

SCIENZA E VITA

GENNAIO 1951

N. 24

100 LIRE



SPAZZANEVE

RIEFLER

È ARRIVATA
LA NUOVA SERIE

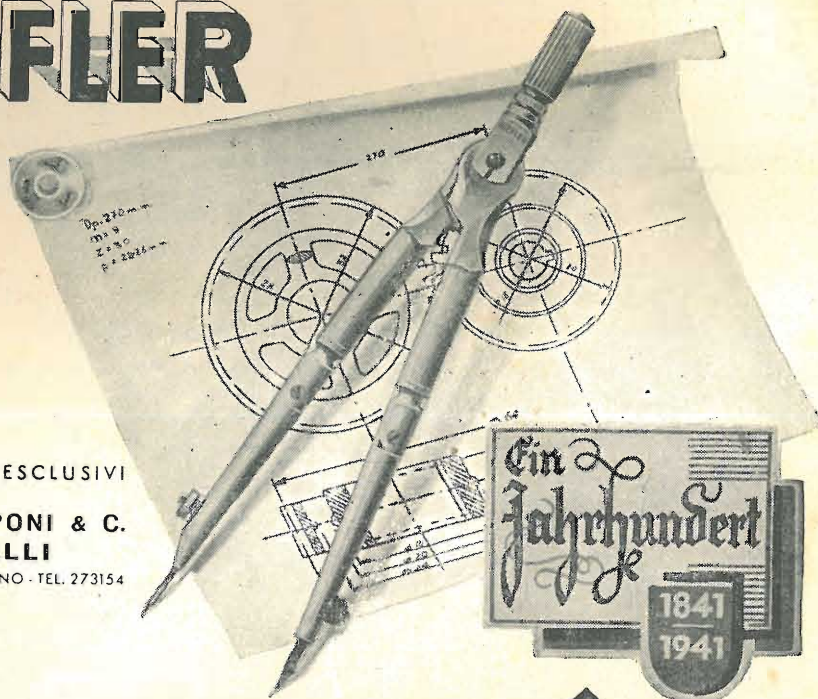
• L. •

CHIEDETENE
I LISTINI AI:

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI
PER L'ITALIA

Succ. G. B. LAMPONI & C.
di V. E. BELLÌ

C.so BUENOS AYRES 23 - MILANO - TEL. 273154



■ RIFIUTATE LE BUSTE CHE NON PORTANO SUL RETRO QUESTA ETICHETTA

La Soc. COSTRUZIONI FOTOGRAFICHE CLOSTER

ha iniziato la vendita presso tutti i migliori negozi di fotografia della nuova

CLOSTER II_A

la fotografica di lusso più economica

Obiettivo rientrante MIZAR 1:4,5 - F. 50 millimetri - Mirino ottico con segnalatore per evitare le doppie esposizioni; diaframma a iride - Tempi di posa da 1/25 a 1/300, posa breve. Apparecchio interamente metallico e completamente apribile - 36 pose formato 24x36 mm.

È L'APPARECCHIO CHE TUTTI ATTEDEVANO
solido, estetico, di funzionamento perfetto, economico

Prezzo di vendita al pubblico 18000 lire (borsa di cuoio a parte)

COSTRUZIONI FOTOGRAFICHE CLOSTER: ROMA, VIA PRINCIPE AMEDEO 2, TEL. 461408

SCIENZA E VITA

RIVISTA MENSILE DELLE SCIENZE E DELLE LORO APPLICAZIONI ALLA VITA MODERNA

Anno III - Numero 24

Spedizione in abbonamento postale: III Gruppo

Gennaio 1951

SOMMARIO

★ Giuochi per tutte le età studiati ad uso degli adulti: come dobbiamo scegliere i regali per i nostri ragazzi?	3
★ Giuochi: le novità dell'annata	10
★ Spazzaneve stradali	12
★ Invenzioni pratiche	16
★ La lettura dei ciechi	17
★ Antenna del trasmettitore R. A. I. a modulazione di frequenza di Roma (Monte Mario)	22
★ Utili strenne 1951: la massaia comanda la macchina	23
★ Perché gli aerei urtano talvolta contro le cime?	31
★ Nuove automobili 1951	33
★ Ultime notizie sui siliceni	43
★ L'elateride, nemico sotterraneo delle nostre coltivazioni	47
★ Tutte le acque contengono l'elemento chimico più raro	51
★ Ai margini della scienza	52
★ Guaritori d'oggi osservati dalla medicina ufficiale	53
★ La nuova specola di Campo Imperatore	58
★ Scienza e vita pratica	59
★ I libri	60

Direzione e redazione: Roma (219), Piazza Madama 8; telefono 50919 - Indirizzo telegrafico: Scienzavita Roma - Abbonamenti: Milano, Piazza Carlo Erba 6, telefoni dal 206.501 al 206.504; Conto Corrente Postale 3/2076, Milano. - Pubblicità: s.r.l. Pubblicità Grandi Periodici Milano, Via Senato 11, Telefono 790.121 (7 linee con ricerca automatica della linea libera) - Distribuzione: Rizzoli & C., Piazza Carlo Erba 6, Milano.

Copyright by SCIENZA E VITA 1950. - Tutti i diritti di traduzione e adattamento riservati per tutti i Paesi.

Un numero ordinario costa 100 lire - ABBONAMENTO ANNUO (12 mesi): IN ITALIA 1100 lire; invio raccomandato 1250 lire - ESTERO: 1500 lire; invio raccomandato 2300 lire - Ogni richiesta di cambiamento di indirizzo deve essere accompagnata da 20 lire di francobolli e dalla precedente fascetta - Versamenti per vaglia postale, assegno bancario: a Milano, Piazza Carlo Erba 6 o C.C. Postale 3/2076 Rizzoli & C. Milano.

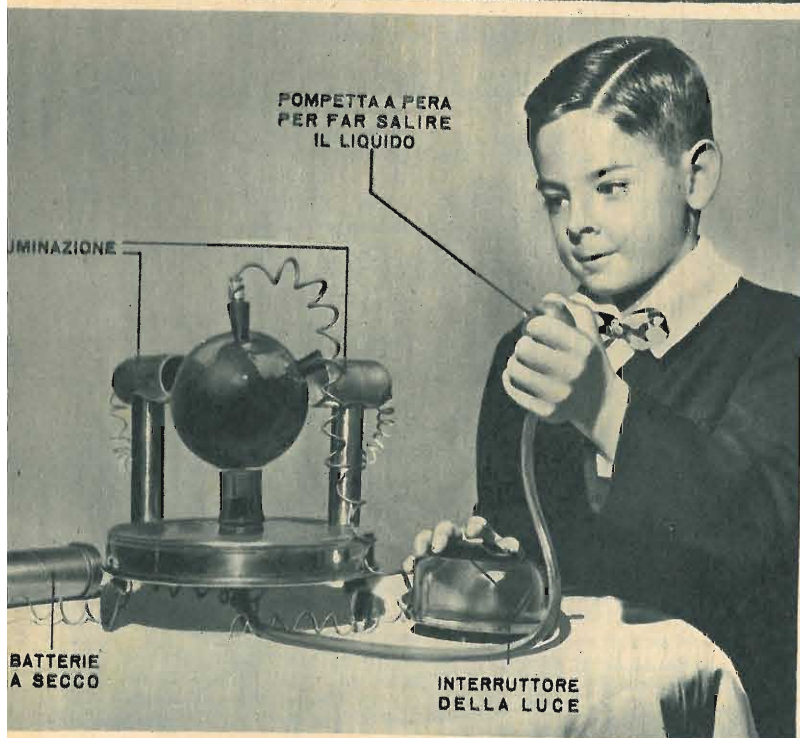


ECCO IL GIOCATTOLO 1950-51

La grande novità dell'annata in materia di giocattoli, negli Stati Uniti, è quella che si propone d'iniziare i ragazzi alla fisica nucleare. Si ritiene che questa iniziativa abbia ottenuto l'approvazione del dipartimento delle Ricerche Atomiche che senza dubbio vede in essa un utile preludio alla formazione di future squadre per la difesa anti atomica civile.

CONTATORE GEIGER

Il meno soggetto a critiche di questi giocattoli che alcuni costruttori raggruppano in un assieme chiamato "nécessaire atomico", è un contatore di Geiger venduto a prezzo molto modico. Questo contatore è usato per la rivelazione di zone radioattive. Infatti con esso si scoprono, in tempo di pace, i terreni che contengono uranio e si localizzano, in caso di conflitto, le zone ove sussistono effetti di bombe atomiche. Il contatore rivela, per mezzo di cuffie ascoltatrici in cui sono percepibili colpi più o meno precipitati, la prossimità di una materia radioattiva o contaminata. Il grado d'intensità è indicato con maggiore precisione su appositi quadranti.



POMPETTA A PERA
PER FAR SALIRE
IL LIQUIDO

ILLUMINAZIONE

BATTERIE
A SECCO

INTERRUTTORE
DELLA LUCE

CAMERA DI WILSON

Questo apparecchio si chiama anche camera a nebbia. Esso permette di osservare direttamente le traiettorie di particelle emesse da un minerale radioattivo. Lo sperimentatore, comprimendo la pera fa salire il liquido nel globo contenente materia radioattiva. Cessando bruscamente questa compressione, la pressione diminuisce e una nebbia di vapor d'acqua si forma nell'interno del globo. Le particelle alfa emesse dalla materia radioattiva attraversando il vapore condensano goccioline sul loro passaggio. Una pila a secco e due proiettori assicurano un'illuminazione laterale che le rende visibili.

**Giocchi per tutte le età
studiati ad uso degli adulti**

CHE GIOCATTOLI DOBBIAMO REGALARE AI NOSTRI RAGAZZI?

Non sempre i genitori si lasciano guidare, nella scelta dei giocattoli per i loro bambini, da criteri di vera utilità educativa. Tuttavia il giocattolo è l'oggetto su cui il fanciullo edifica il mondo dei suoi sogni e da cui dipende gran parte della sua felicità. Questo breve studio di pratica psicologia infantile può forse darci qualche utile suggerimento su un problema che si ripresenta ogni anno all'approssimarsi del Natale e dell'Epifania.

I GIUOCHI dei bambini — dice Montaigne, — non sono giuochi e noi dobbiamo giudicarli come le loro più serie azioni. » Qualsiasi cosa che capiti in mano al bambino, diventa un oggetto di studi e di esperienze, talora mute, spesso incoscienti, ma sempre efficaci. I giocattoli sono i primi educatori dei sensi dei fanciulli, i confidenti dei loro primi sentimenti, i primi depositari dei loro sogni, insomma sono il legame fra il fanciullo e la realtà. Essi hanno questo miracoloso potere, perchè rappresentano la sola libertà concessa al bambino e, per questa ragione, noi adulti non dovremmo occuparci dei giocattoli, per non toglier loro, con la nostra indiscrezione, appunto quel carattere magico. Tuttavia, poichè l'educazione è divenuta una scienza, non abbiamo potuto resistere alla tentazione di fare del giocattolo uno strumento da la-

voro istruttivo. Il giocattolo utile! Esiste una contraddizione più stridente di quella contenuta in una simile espressione? Eppure è proprio così. Attraverso il giocattolo, noi esercitiamo la nostra azione sul bambino raggirandolo e insomma ingannandolo. Ma ciò avverrà a *fin di bene*, per il suo armonioso sviluppo. Se riflettiamo bene sul giocattolo, ci renderemo conto che esso ci aiuterà a comprendere meglio il nostro bimbo e, quindi, a educarlo e forse ad istruirlo meglio; talvolta esso ci permetterà di correggere il suo comportamento e di risolvere i suoi primi conflitti affettivi.

In uno studio completo il giocattolo dovrebbe essere considerato successivamente sotto i punti di vista dell'educazione, della pedagogia e della psicanalisi. Nel presente articolo ci limiteremo a dare un cenno dei primi due.

IL GIOCATTOLO E L'EDUCAZIONE

Dimmi che giocattolo scegli e ti dirò chi sei. In base a questo proverbio nuovo di zecca potremo, se necessario, agire sui gusti del nostro bimbo, favorire il risveglio dei suoi primi sentimenti, e modificare le tendenze che rischierebbero di compromettere la sua futura felicità.

Il fanciullo maldestro

Non è raro imbattersi in un bambino che sceglierebbe volentieri un giocattolo bell'e fatto, un giocattolo da contemplare, e ciò non per pigrizia, ma solo perchè è un bambino *maldestro*. Egli sceglie male il suo giocattolo perchè non sa maneggiarlo; se lo tocca, lo guasta senza averne capito il meccanismo. La sua inabilità giunge talora fino alla debolezza motrice. Per un bimbo di questo tipo *impacciato* la scelta del giocattolo da parte dei genitori riveste grande importanza: giochi di ritaglio e pieghevoli; costruzioni in cartone di castelli, automobili, locomotive rudimentali, fatte con pezzi di facile montaggio e muniti

di apposite punteggiature. Il bambino impara a congiungerli esattamente o ad incollarli. Sono consigliabili anche i giuochi con la *palla*, in cui impara a mirar bene, a schivare il proiettile, o ad afferrarlo al volo, e così tutti i giuochi d'abilità: le palline, il *crochet*, i bastoncini.

Regali preziosi per i fanciulli dotati di scarsa abilità sono pure tutti gli oggetti, anche semplicissimi, che insegnano loro a servirsi delle dita: la carta da piegare, la corda per saltare, lo spago con cui fabbricare una rete, ecc. Con essi, il bambino esercita intelligenza e destrezza.

Il fanciullo che non vuole giocattoli

Ecco un bimbo che non sceglie alcun giocattolo! Egli non ne desidera e appare triste, poichè nulla gli fa gola. I suoi giocattoli sono là, sparpagliati; il bambino non li guarda neppure. Il medico di famiglia afferma che non è malato, ma egli soffre tuttavia di una di quelle malattie della psiche, che non si rivelano facilmente. Vi sono

di questi bimbi precocemente tristi, depressi, che si annoiano di tutto, che i giochi non divertono. Il medico del giovane Luigi XIII, ci enumera i giocattoli con i quali la corte cercava di distrarre la melanconia congenita del piccolo re.

Un altro fanciullo, invece, non è triste, ma né i giocattoli, né i giochi lo attirano perché è già troppo *studioso*. Questo fanciullo che non abbandona un istante i suoi libri è il primo della classe, ne fa un punto d'onore e si sforza di rimanere tale. Ansioso, scrupoloso, applicato sino in fondo, rifiuta di divertirsi. Egli non deve esservi costretto, ma i suoi genitori faranno bene ad invogliarlo almeno agli esercizi ed allo sport: nuoto, canottaggio, tennis.

E ancora giocattoli rifiutati! Tu, bambino, non solo non vuoi giocare, ma allontani sdegnosamente da te i giocattoli che non si accordano coi tuoi pensieri, perché trovi in te stesso di che soddisfare la tua fantasia: tu ti racconti delle storie che rendono la tua vita più bella. Esse tuttavia non sono la vita, sono sogni. E tu non sei più su questa terra. Non ti limiti solo a rifiutare i giocattoli, ma ci abbandoni addirittura.

Il sognatore a occhi aperti non ha bisogno di giochi, né di compagni. Egli crea dentro di sé il suo mondo immaginario. Per rimediare a questo stato di cose per le bambine non c'è nulla di meglio della bambola: vera iniziazione e rappresentazione anticipata della realtà della vita. Per il maschietto, invece, giocattoli realistici e seri (cubi, costruzioni), onde ricondurlo al li-

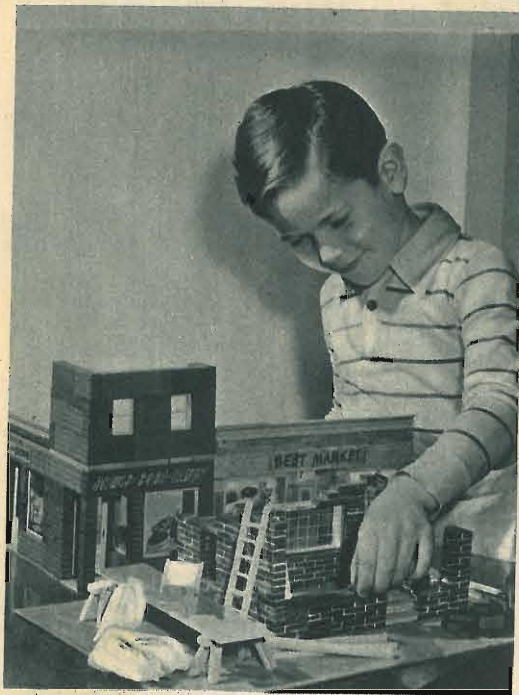
vello normale. Non sarà facile modificarlo; ma questa è solo una ragione di più per provare.

Anche i giocattoli scientifici saranno preziosi per i fanciulli sognatori, che la ripugnanza all'azione rende inetti. Meglio di un libro (che sarebbe il loro regalo preferito) il giocattolo scientifico può infonder loro quel gusto della realtà e dell'iniziativa manuale di cui difettano.

Il bambino che rifiuta certi giocattoli

In altri casi solo determinati giocattoli vengono rifiutati: fucili, cannoni, armi d'ogni genere, serragli. È questo il bimbo a cui non piacciono le celebrazioni a suon di cannonate, che lo scoppio dei fuochi artificiali fa scomparire sotto terra, che osa appena avvicinarsi ad un cane di stoffa e ha naturalmente un cieco terrore di quelli veri. Per questo bimbo *emotivo*, tremante, balbettante, dal sonno pieno di incubi, anche il circo equestre è già troppo.

La cosa meno indicata per lui sono le maschere, gli orchi od altri spauracchi adoperati un tempo appunto a scopi terrificanti; se ne hanno prove nella letteratura, nell'arte pittorica e, soprattutto, nei costumi dei popoli primitivi. La superstizione è scomparsa, le cose orride, deformi non spaventano più, ma è tuttavia un errore voler correggere i difetti di un ragazzo pauroso o pusillanime, facendo saltar fuori davanti ai suoi occhi diavoli o mostri da *scatole a sorpresa*. Gli si permetta di scegliere i suoi giocattoli fra quelli



• Giocattoli che sviluppano l'abilità e il senso realistico: questo ragazzo costruisce con mattoni cementati da una malta che sarà poi solubile in acqua.



• Altro metodo di costruzione, più evoluto ancora, che s'ispira, per la confezione di elementi pre-fabbricati, ai procedimenti tecnici del calcestruzzo



• Non è un semplice giocattolo meccanico, ma una piccola automobile che vola in pezzi dopo pochi giri, obbligando così il ragazzo a ricorrere a tutto il suo ingegno per rimontarla e ricominciare.



• Variante del bamboletto che beve ed al quale occorre mutare i pannolini, ecco una mucca che la sua proprietaria, dopo averla riempita, potrà mungere come ha visto fare con le mucche vere.

inoffensivi che preferisce. Lo si rinforzerà in altro modo: con la ginnastica, lo sport, lo *scoutismo*; tutti i giochi all'aria aperta gioveranno molto alla sua formazione. In attesa che raggiunga l'età necessaria per queste distrazioni, si potrà ricorrere a quei *cavalli igienici* inventati da Mamming nel 1866 che, fissati su un solido piedistallo, scuotono il cavaliere mediante un sistema di molle. Saranno pure indicati i *giochi istruttivi* che esigono al tempo stesso abilità manuale e mentale: fili metallici da separare e facili esperienze di fisica per bambini.

Per dare al bambino il senso del ritmo si può ricorrere all'altalena. Per l'equilibrio ai trampoli, al monopattino, alla bicicletta, ai pattini a rotelle o per il ghiaccio.

Giocattoli a sorpresa

Le *sorprese* (invenzioni generalmente di pessimo gusto, come gli apparecchi fotografici da cui esce, invece dall'atteso ritratto, una testa di asino o come i fiori da cui schizza un getto di liquido), non sono giocattoli da regalare, ma rivelano chiaramente il carattere, soprattutto il *cattivo carattere* del fanciullo. Non piaceranno al piccolo orgoglioso, o permaloso, al perseguitato in erba che crede che tutti l'abbiano con lui. Incontreranno invece il gusto del bimbo dispettoso che moltiplicherà i suoi scherzi sino ad essere fastidioso e perfino crudele. Lo scherzo canzonatorio è una prova di spirito, ma la sua ripetizione è riprovevole.

Bambini con troppi giocattoli

Un numero stragrande di giocattoli d'ogni genere, sparsi da per tutto e spesso mutilati, indica il fanciullo di umore instabile, avido di qualunque cosa, ma incapace di fissare la propria attenzione. Tutto lo attira, ma nulla lo trattiene. Non gli mancano le idee, anzi ne ha troppe. Se non ne avesse che una, non sarebbe così instabile. Per favorire lo sviluppo delle sue idee, offriamogli un solo giocattolo per volta: per es. un pancone da falegname o un arnese... e non avrà diritto a un nuovo giocattolo, se non quando riuscirà a presentare un oggetto finito.

Un altro fanciullo ha anch'esso molti giocattoli, ma questa volta molto ben disposti, persino troppo. Ecco un ragazzo ordinato, ma soprattutto tendenzialmente *maniaco*, un collezionista in erba. Egli vuole per sé tutte le auto o tutte le bambole, ma non per giocarci, bensì per tassellarle con uno spirito che rasenta l'avarizia: la sua educazione troppo facile lo rende egoista e avido. Occorrerà diradare i suoi giocattoli, regalando gliene pochi e modesti. Il bambino instabile è spesso generoso nel dare più per incoscienza che per bontà, ma il piccolo avaro rappresenta un caso ben più preoccupante.

Un altro genere di collezionista è quello della piccola vanitosa che espone agli occhi delle amichette le sue diverse bambole colme di ninnoli ed acconciate con eccessiva ricercatezza, una più bella dell'altra.

Il bimbo che rompe i giocattoli

La biografia di molti uomini illustri ci dimostra che non sempre il giocattolo guerresco merita disprezzo. L'istinto combattivo è indispensabile al ragazzo e il giocattolo guerresco lo sviluppa nel bambino che ne è privo, mentre dà sfogo agli eccessi in quello che ne ha troppo. Il primo impara a lottare e a vincere, il secondo dà libero corso nel giuoco all'esuberanza delle sue forze aggressive. Una quantità di piccoli istinti micidiali si soddisfano senza pericolo su bersagli di cartone e soldatini di piombo. Ciò premesso, è tuttavia sorprendente non vedere che cannoni, rivoltelle, carri armati, barricate, armi spezzate, soldatini rovesciati: un vero campo di battaglia alla fine del combattimento. Sembra che la lotta non finisca mai e che il giovane guerriero non sogni che ferite e lividi. I suoi compagni ricevono potenti ceffoni. E il lottatore carico d'istinto combattivo, che diventa facilmente brutale, talvolta crudele, giocando volentieri con coltelli e frecce. Non bisogna certamente incoraggiarlo su questa via; notiamo tuttavia che talora questa crudeltà può dipendere da un'ingiustizia subita di cui il ragazzo vuol vendicarsi.

Comunque, questi giocattoli bellici, vecchi come il mondo, non potranno essere soppressi fin tanto che gli adulti — conservando arsenali ed eserciti — continueranno a dare il cattivo esempio. Se vi rifiutate di regalare ai vostri figli elmi e fucili, essi se li fabbricheranno da sé, oppure li acquisteranno non appena potranno disporre di qualche soldo... E puerile immaginare di poter impedire agli adulti di battersi, ed ai ragazzi di giocare alla guerra.

Asteniamoci dal regalare di nostra iniziativa cannoni, o soldati di piombo ai bambini, perché non è opportuno favorire tendenze a giochi guer-

rieri già di per sé troppo istintivi ma, se essi ce li chiedono, non glieli neghiamo. D'altronde, il ragazzo-soldato non cerca tanto di uccidere, quanto di vincere, ossia il simulacro della guerra sviluppa in lui il piacere del comando, dell'organizzazione. Essere soldato, significa spesso desiderio di essere un capo. È tuttavia deplorabile che l'aria stessa che respirano i nostri bambini echeggi senza posa di descrizioni di conflitti, in cui si parla di soldati caduti, di città ed opere d'arte distrutte. È proprio così che il bambino assimila la mania distruttrice e spesso diviene egli stesso un distruttore per il solo piacere di distruggere!

Gli Americani hanno recentemente posto in commercio un giocattolo che è un vero e proprio contatore di Geiger in miniatura col quale i ragazzi possono divertirsi a scoprire la radioattività dei vari elementi. Si tratta, è vero, di un strumento di difesa passiva, ma è sperabile che non si continui, su questa via atomica, fino ai giochi distruttivi.

Il bimbo con un solo giocattolo

Certi bambini non si affezionano che a un solo giocattolo, e talvolta con una vera passione, con un amore esclusivo e geloso che li consola forse di un affetto mancato o male accolto. In questo caso il bambino vede nel giocattolo — che può essere grossolano e persino improvvisato — il suo amico, il suo compagno. Gli confiderà i suoi piaceri e le sue pene; con l'immaginazione gli attribuirà vita, moto, azione, iniziativa, responsabilità, coscienza morale, ecc. Lo punisce, lo ricompensa, lo educa, si sforza d'insegnargli il bene ed il male, la giustizia e l'ingiustizia. Vuol dire che la sua indole è amabile e che si nascondono in lui sentimenti affettuosi e generosi. Forse ha già sofferto nel suo stesso ambiente e vuole ristabilire l'armonia secondo l'equilibrio

della propria natura. Non di rado questo amico dei giorni grigi è un animale. Indubbiamente l'orsacchiotto o il cagnolino di stoffa hanno un pelo vellutato e dolce da carezzare e un sentimento di protezione nei loro riguardi nasce spontaneo nel bambino. Ma chi sa, se preferendo alla bambola un animale dal quale sa di non aver nulla da temere, il bimbo non manifesti così di essere stato già deluso dagli esseri umani?

➔ I grandi giocattoli meccanici sono adatti all'adolescenza. La precocità in questo campo non è sempre un indice favorevole; essa può rivelare una certa vanità, un desiderio di atteggiarsi ad adulto maneggiando manovelle e leve e avere per conseguenza una diminuzione della personalità.



• Certi giocattoli tecnici equivalgono quasi a un mezzo di orientamento professionale; questo permette di costruire apparecchi ottici (Phloptic).



• Con questo giocattolo tecnicamente perfetto, si eseguono, mediante pezzi interscambiabili, radio-montaggi semplicissimi o complicati (Cablo-radio).

I bambolotti

La bambola di lusso è la bambola della bambina vanitosa. Nella nostra epoca difficile si direbbe che un istinto prepari la bimba alle dure realtà della vita; molte bambine di oggi, precoci nel loro spirito affettivo, sembrano infatti preferire il bambolotto nudo che bisogna lavare, incipriare, fasciare, alle bambole meglio agghindate. Esse consacrano più alle fasce che ai vestiti le prime manifestazioni del loro istinto materno. Negli Stati Uniti, certi bambolotti richiedono le stesse cure di un vero neonato, sia per il poppatoio, sia per le... sue conseguenze. Questa novità ha avuto un ottimo successo, indubbiamente perché sopprime l'interdetto, da cui sono colpite di solito certe regioni del corpo e risparmia così al bimbo l'insorgere di curiosità malsane: è una prima lezione di educazione sessuale.

Giocattoli invertiti

Chiuderemo questa rassegna di caratteri con la bimba di maniere forse un po' brusche che non ama le bambole e neppure le altre bambine della sua età. Essere una bimba non la soddisfa: avrebbe preferito essere un maschietto e, se osasse, parteciperebbe ai giochi dei ragazzi. Essa non mostra nemmeno alcuna civetteria: rifiuto precoce del proprio sesso. Forse certe riflessioni e certi spettacoli hanno già spaventato la bimba. Il suo caso è degno d'essere analizzato.

Un comportamento analogo si riscontra anche in qualche maschietto che ama solo le bambole, le veste e le adorna, si dedica di preferenza a lavori di cucito, gioca con il vasellame da bambola e fa la cucina. I famigliari ne sono sorpresi e con ragione. Queste tendenze precocemente deviate esigono molte attente cure.

PEDAGOGIA E GIOCATTOLO SCIENTIFICO

Poiché lo scopo principale dell'educatore è quello di risvegliare l'interesse del fanciullo e di allargarlo progressivamente, i giochi ai quali il bambino si dedica volentieri dovevano necessariamente aver grande importanza in pedagogia. Il materiale occorrente per questi studi comprende, naturalmente, in primo luogo i giocattoli.

Fin dall'antichità si è pensato di istruire il bimbo con i suoi stessi ninnoi: lettere ritagliate ed infilate come una collana per imparare l'alfabeto; piccoli biscotti cotti a forma di lettere, di cui parlano già Orazio e Quintiliano. Tuttavia, il vero precursore, colui che per primo, non contento di combinare trastulli pedagogici, si preoccupò di inventare giochi collettivi capaci di attivare funzioni sensoriali, intellettuali ed affettive, fu Itard, medico dei sordomuti che, nel 1801, si consacrò all'educazione di un adolescente noto sotto il nome di *Selvaggio dell'Aveyron*. (Vedi S. e V., n. 3, aprile 1949, pagina 148).

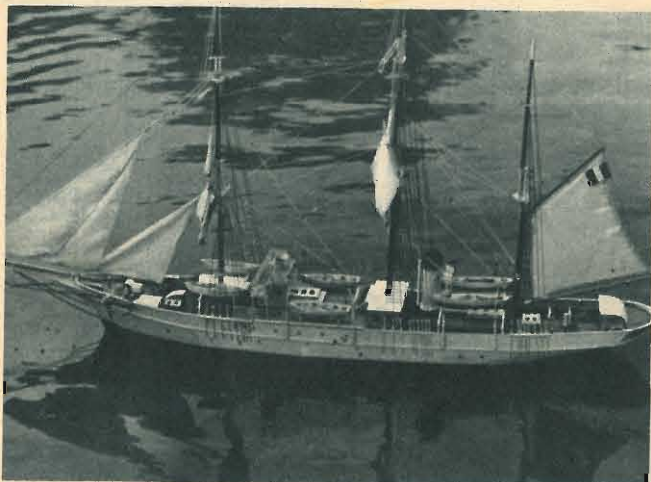
Seguirono Pestalozzi e Seguin e poco dopo Froebel, il creatore dei giardini d'infanzia, il quale intravede già nel psichismo diffuso e non organizzato dei bambini, l'ordine futuro, sistematico, di quello maturo. Egli cercò di esprimere questo totale psichico diffuso per mezzo dei primi giocattoli. Il suo materiale si compone di oggetti suddivisi in cinque diversi doni.

Maria Montessori e Decroly, in seguito, si avvicinarono di più alla mentalità infantile, introducendo giochi sensoriali per l'educazione dei sensi e tutto un complesso materiale auto-educativo costituito da giocattoli di ogni genere. Questo materiale ha indubbiamente reso molto più facile l'acquisizione, da parte del bimbo, della lettura e dell'aritmetica.

Questi giochi educativi sono ottimi nelle scuole materne e nei giardini d'infanzia dove costituiscono la più sicura iniziazione e il miglior tratto d'unione fra l'ultima evasione e la prima prova



• La differenza fra giocattolo e modello diventa sempre più piccola. Ecco un modello in scala di un panfilo a motore.



• Modello di nave a vela con motore ausiliario il cui realismo è spinto fino ai minimi particolari dello scafo e dell'attrezzatura.

di volontà. Ma più avanti, questi giochi educativi, in cui la parte spettante al lavoro scompare, abolita dall'interesse e dal godimento, difficilmente possono avere, nella formazione del carattere, una parte notevole. E anzi legittimo temere che possano persino nuocerle.

I giochi educativi sono preziosi per insegnare al bambino meccanismi intellettuali che il suo cervello non afferra immediatamente. Sono *trucchi*, spesso ingegnosissimi, che restano nel concreto, e questo è, ad un tempo, il loro merito e il loro difetto, poiché impediscono allo spirito di compiere l'indispensabile salto nell'astratto.

Il loro grande torto consiste nell'impedire lo sforzo. Troppo spesso l'insegnamento viene criticato perché insiste sulla nozione di lavoro, di *dovere*, di compito. Nessuno potrà negare tuttavia la necessità di conservare queste nozioni.

Il giocattolo scientifico

Alla luce di queste considerazioni, si è già capito che il giocattolo scientifico, per la stessa attrattiva che esercita sul fanciullo, non dovrebbe pretendere di possedere grandi virtù educative. Nella Grecia antica, un seguace di Pitagora, Archita, inventò una colomba di legno che volava e che, nel corso dei secoli, ebbe innumerevoli imitazioni. Ma è soprattutto da un secolo a questa parte che la scienza influisce sul giocattolo sino all'imitazione perfetta. Sono giunti i tempi preconizzati da Hering, insegnante tedesco che, nel 1867, descriveva in compendio ciò che sarebbe stato il giocattolo moderno: tutto un arsenale di apparecchi da laboratorio.

E non ci siamo fermati a quel punto... A che età possono essere regalati ai ragazzi i giocattoli scientifici? A parte qualche eccezione, per certi giocattoli, come per certi soggetti, essi possono piacere e servire solo agli adolescenti. Prima, possono essere oggetto di ammirazione, ma è dubbio che possano costituire veri giocattoli.

Fra gli otto e gli undici anni, nel periodo attivo, il ragazzo non obbedisce più al semplice impulso di agire, ma vuole agire efficacemente e bene. Gli occorrono atti coordinati, combinazioni motrici o meccaniche che lo conducano alla scoperta dei meccanismi ed alla costruzione manuale. In quel periodo un giocattolo meccanico magnifico, ingegnoso e scientifico, può essere mortale per l'immaginazione. Essendo perfetto e insuperabile esso sopprime un ideale.

Il giocattolo meccanico, soprattutto quello che viene conservato intatto dall'inquietta sorveglianza dei genitori economisti, è il complemento del genitore egoista che, sostituendosi in tutto al ragazzo, non lascia

alcuna libertà alla sua iniziativa. Troppi giocattoli meccanici sono *perfetti* e con la loro monotonia stancano ben presto il ragazzo. Essi interessano per il loro movimento, ma esauriscono rapidamente questo interesse perché sono solo oggetti in movimento e non atti analizzabili. Se il gioco non può entrare come elemento in uno schema d'azione più vasto che rinnova continuamente il suo valore, esso sarà abbandonato. Ciò non vuol dire affatto che il ragazzo sia insaziabile. Non sembri paradossale l'affermazione che il momento più educativo di un giocattolo meccanico, è proprio quello in cui il fanciullo, fors'anche demolendolo, riesce a comprendere il meccanismo che lo fa muovere.

Insistiamo su questo punto, perché tutti siamo inclini a formare spiriti positivi, pratici, a contatto con la realtà, e a sviluppare nel ragazzo la

• Particolare di una nave da battaglia che mostra il realismo raggiunto dal modello ridotto.

precisione, la decisione, la logica rigorosa, le molteplici conoscenze e la facoltà di analisi.

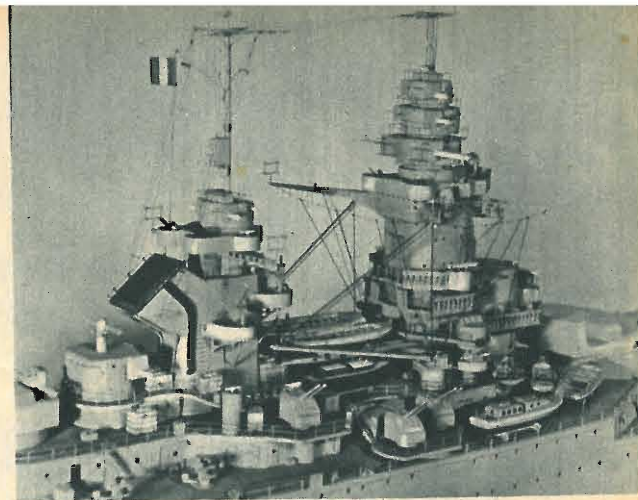
Tutto questo va molto bene, ma immaginazione, sogni e poesia sono tuttavia indispensabili per una vita che ormai tende già troppo alla meccanizzazione, all'unificazione, alla standardizzazione. Prima della pubertà non rinchiodiamo il bambino in un cerchio di educazione troppo positiva e non assoggettiamo i suoi giochi a schemi troppo rigidamente realistici.

Certi genitori potranno compiacersi dell'apparente precocità del bambino che desidera un giocattolo meccanico. Ma questo desiderio è talvolta dettato non tanto dall'interesse quanto dalla vanità di imitare i gesti degli adulti nel maneggiare ruote, scambi o manovelle. Nulla è più falso di un *adulto in miniatura* e non dobbiamo soddisfare in alcun modo desideri che possono porre il bimbo su questa via. Un ragazzo simile non può essere sensibile che all'esteriorità delle cose. Al contrario il giocattolo scientifico sarà utile tanto al soggetto eccessivamente studioso che non abbandona mai i suoi libri (poiché avrà finalmente occasione di dedicarsi ad un'attività manuale pratica), quanto al sognatore incline a trascurare la realtà. Ma queste sono eccezioni.

Il gioco dell'adolescenza

Inadatto all'età infantile, il giocattolo scientifico è invece l'ultimo dell'adolescenza e costituisce perciò un prezioso mezzo di conoscenza e di iniziazione alla realtà della vita.

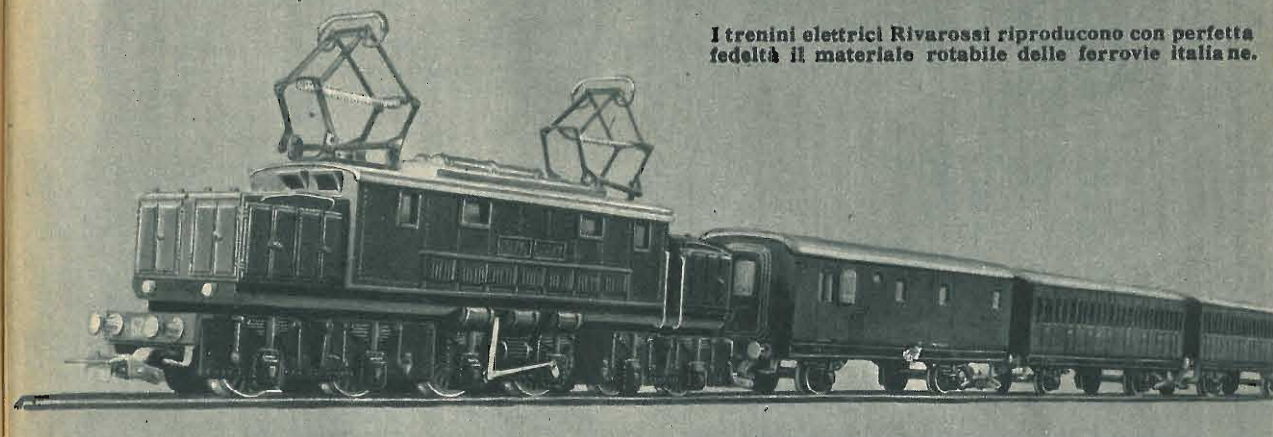
Il giocattolo scientifico deve fare la sua apparizione all'età in cui il giocattolo perde la sua qualità essenziale di *divertimento*. Di giocattolo esso avrà quindi soltanto il nome, quantunque il prestigio di questo appellativo non faccia che valorizzarlo, aumentando quasi il piacere che procura. Esso non avrà nessun carattere di costrizione ma diverrà ugualmente un mezzo per sapere



e progredire; servirà a sviluppare cognizioni, facoltà di comprensione, ingegno, intelligenza. Sarà altresì un mezzo di orientamento professionale e consentirà ai ragazzi di perfezionarsi senza sforzo in qualche ramo, il cui studio scolastico sia troppo astratto. Esso insomma, rimarrà soprattutto un giocattolo in quanto non sarà imposto.

Altra riserva: questo giuoco, eminentemente tecnico, più spesso offerto ai grandicelli, per essere gradito dovrà avvicinarsi alla realtà, diremo meglio: realtà palpabile, analizzabile, *smontabile*. Non regaliamo un oggetto da contemplare, un prototipo dalle proprietà immutabili, bensì un modello che sia possibile mettere in moto, smontare, allo scopo di penetrarne i segreti ingranaggi e ricostituendolo, afferrarne il meccanismo.

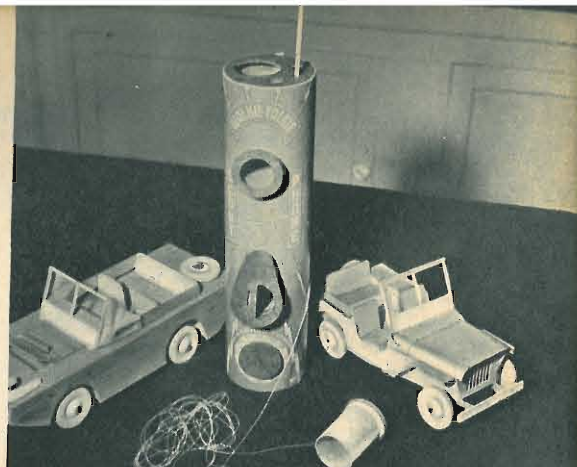
Non ci si attenda, ora, un paragrafo o più (poiché molto vi sarebbe da dire...) sul giocattolo scientifico, che diverte e occupa i genitori stessi. Molte cose si dovrebbero scrivere circa lo sviluppo singolare di questi residui d'infanzia gelosamente conservati attraverso un'esistenza troppo piena. Questo capitolo figurerebbe forse meglio in un articolo sulla psicoanalisi del giocattolo, seguito logico di questo studio, che vuol essere solo un primo chiarimento di un tema molto complesso.



I trenini elettrici Rivarossi riproducono con perfetta fedeltà il materiale rotabile delle ferrovie italiane.



• Fonografo sincronizzato con lo svolgimento di una pellicola cinematografica a colori di 16 mm. L'immagine proiettata sullo schermo laterale cambia ogni 11 sec. e dura 3 minuti all'incirca.



• Negli Stati Uniti, essendo l'impiego di certe materie contingentato, i giocattoli ne risentono le conseguenze: l'automobile anfibia è di legno, il walkie-talkie di cartone e la piccola jeep in compensato.



• Giocattolo o modello ridotto? Al canotto, sul quale è imbarcato questo ragazzo, il nome di giocattolo si addice molto di più che non al complicato congegno telecomandato che sta rimorchiando.

LE NOVITÀ DELL'ANNATA

TUTTI i giochi sono sempre un po' sottomessi ai capricci della moda, ma il giocattolo scientifico segue il solco del progresso e quindi, ogni anno, fa molta strada.

Trasferendo in scala infantile i grandi problemi scientifici e le loro applicazioni, il giocattolo tende sempre più a riprodurre fedelmente il prototipo sulla cui immagine è stato creato.

Ferrovie

Senza dubbio questa fedeltà risalta specialmente nella riproduzione dei veicoli. Questi giocattoli, sempre molto richiesti, sono stati ulteriormente perfezionati durante il 1950 e, in particolare, le ferrovie in miniatura. Il materiale a piccolo scartamento (OO e HO, 16,5 mm) è attualmente tanto in voga in Europa che quello in scala O (32 mm), comunissimo prima del 1939, sta diventando raro.

L'esiguità di questi modelli permette la riproduzione sempre più esatta di complessi ferroviari, per lo più a pezzi staccati.

In Italia, le ferrovie in miniatura di Rivarossi riproducono fedelmente, in scala perfetta e nei minimi particolari, i vari tipi esistenti: dal locomotore GR 626 delle Ferrovie dello Stato italiane e dall'elettromotrice in uso nelle Ferrovie Nord-Milano alla locomotiva aerodinamica tipo *Atlantic* che è la esatta riproduzione della *Milwaukee Road* nord-americana. Questa locomotiva è munita di un dispositivo automatico per l'illuminazione dei vagoni all'atto dell'agganciamento; il motore è di grande potenza. Notevoli sono anche le scatole di montaggio per locomotive che contengono un materiale con cui anche un profano può in breve tempo montare locomotive e locomotori scartamento 16,5, e che costituiscono un allettamento di più per il giovane amatore di modellismo ferroviario.

Nel materiale tedesco Märklin i binari sono ri-

prodotti con fedeltà pari a quella del treno stesso. In Francia sono stati allestiti alcuni giocattoli ferroviari di divertente carattere storico retrospettivo (J. R. A.). Notiamo che negli Stati Uniti, quantunque lo scartamento HO tenda ad imporsi (Lionel, Varney), quello O (Lionel) e l'S (scartamento 22,5 mm American Flyer) sono ancora i favoriti, con macchine sulle quali il fischio e l'emissione di fumo sono di prammatica.

Le automobili

È impossibile segnalare tutte le novità consentite, nel campo dell'automobile-giocattolo, dalle leghe fuse sotto pressione, dalle leghe leggere e dalle materie plastiche. Sempre predominanti i modelli a piccola scala, di disegno libero o costruiti ad immagine di un prototipo. La vecchia scala 1/10 è scomparsa. Tutti gli automobilini, anche i più piccoli, *Dinky Toys* compresi, sono muniti di ruote gommate.

Fra le novità italiane notiamo il piccolo e graziosissimo *Puccy-Car* della Domo italiana, un perfezionamento in scala minore del precedente modello *Autocorsa TC*. Si tratta d'un giocattolo telecomandato con avantreno a comando pneumatico a doppio effetto, per cui, abbandonando il volante in corsa le ruote si portano da sole in posizione di marcia-rettilinea. La minuscola vettura può allontanarsi dalla stazione di comando per un'area di m 3 x 1,5.

In Francia è notevole un complesso di trattori azionanti gli apparecchi trainati (dissodatrici ecc.). Negli Stati Uniti si continuano a preferire, per questi giocattoli, le materie plastiche.

Giocattoli e modelli ridotti

È ormai ben difficile determinare il punto di separazione fra i modelli ridotti ed i giocattoli veri e propri. In America vengono lanciate in grandi serie minuscole vetturette con motore a

benzina, in cui la tecnica del modello ridotto è stata applicata al giocattolo. Un'altra idea derivata dal modello è la marcia circolare intorno ad un pilone centrale delle vetturine *Midget-Of-fenhausen* che, costruite in scala, sono munite di motore a molla estremamente potente. Il telecomando elettronico già usato su modelli di aereo o di nave, fa ora la sua comparsa in automobilini aventi un raggio d'azione di 20 metri.

Costruzioni meccaniche

Scarse sono le novità in materia di costruzioni meccaniche, ma il perfezionamento delle scatole d'ingranaggio (Meccano), denota una tendenza alla specializzazione di cui troviamo esempi ancora più caratteristici nel campo dell'elettronica, in grandezza naturale, con il sistema *Cablo-Radio*. Si esita a qualificare *giocattolo* un complesso di costruzioni che consente ad un ragazzo di realizzare un apparecchio ricevitore a galena, ma può anche prestarsi ai montaggi più moderni e alla ricerca pura. Esso consta, infatti, di un sistema di telai che possono esser collegati fra loro, e ciascuno dei quali è predisposto per ricevere i costituenti normali dei circuiti elettronici o di ricezione. Il sistema *Cablo-Radio* consente ugualmente la ricerca pura, poiché presenta sui montaggi sperimentali, che sono spesso troppo frettolosamente allestiti, il vantaggio di una fissità completa degli elementi, ciò che elimina la possibilità di corti circuiti e altri incidenti.

I giocattoli *Phil-Optic* s'ispirano agli stessi principi nel campo dell'ottica: le varie combinazioni costruttive permettono cioè, oltre lo studio sperimentale delle leggi dell'ottica, il montaggio di apparecchi come cannocchiali, telescopi, microscopi, binocoli ecc.

Anche i giochi di costruzione edilizia hanno continuato ad evolversi.

In Inghilterra, la ditta C.A.S.T.O.S. Ltd, ha realizzato un giocattolo basato sulla gettata di un cemento speciale in casseforme in miniatura. Que-

Il *Puccy-car*, automobilino telecomandato ► esegue varie evoluzioni su un'area di 3 x 1,5 m.

sto cemento, costituito da polvere che non macchia, è a presa rapida e si stacca facilmente dalla forma senza aderirvi. Un gioco di costruzioni americano effettua invece lavori in muratura con minuscoli mattoni saldati fra loro da una malta speciale che, essendo solubile in acqua, permette di riutilizzare lo stesso materiale un numero indefinito di volte.

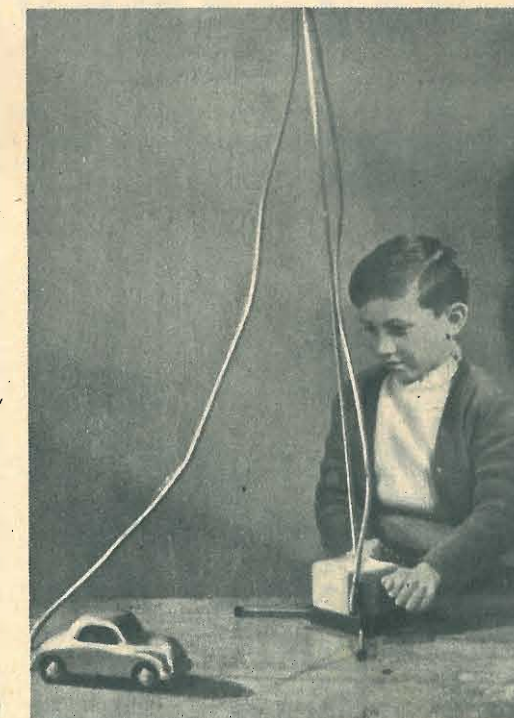
Giocattoli atomici

Ma l'ultima espressione del giocattolo scientifico, se ancora si può usare questa espressione, sembra essere la creazione di apparecchi che iniziano gli adolescenti alla fisica nucleare.

L'intenzione di istruire è evidente. In tempo di pace e più ancora in caso di conflitto, la scoperta di zone radioattive avrà in futuro grande importanza. Indubbiamente l'approvazione del dipartimento delle Ricerche Atomiche accompagna la diffusione dei contatori Geiger in miniatura che abitano il ragazzo alla lettura dei quadranti dell'apparecchio.

Una scatola detta *Laboratorio di energia atomica*, contiene, oltre la camera di Wilson riprodotta in prima pagina, uno *spintariscopio* con cui è possibile osservare la disintegrazione delle materie radioattive (le particelle alfa emesse da queste a 16.000 km/sec producono lampi visibili su uno schermo fluorescente, ricoperto di solfuro di zinco di cui l'apparecchio è provvisto), nonché un *elettroscopio* che permette di misurare la radioattività dei minerali mediante una camera di ionizzazione.

Si spera così di formare, col giocattolo, le future squadre di difesa anti-atomica.





SPALATRICE IN AZIONE SUL PASSO DEL TONALE

SPAZZANEVE STRADALI

Il problema dello sgombero della neve nei Paesi nordici e in alta montagna è talvolta gravissimo; ma l'attrezzatura meccanica destinata a questo compito ha conseguito ormai tali progressi che le strade più esposte e gli aeroporti più vasti possono essere sicuramente liberati dall'ingombro delle nevi e mantenuti costantemente aperti all'esercizio.

IL PROBLEMA dello sgombero della neve sulle vie di comunicazione che in Italia ha soltanto carattere stagionale e limitato alle regioni montuose, riveste ben altra ampiezza nei Paesi scandinavi, in Svizzera e più ancora in Russia, negli Stati Uniti e nel Canada. In quei Paesi, su immense distese soffiano venti impetuosi che producono violente tempeste di neve, sicché lo sgombero delle strade, dei valichi, degli aeroporti e delle ferrovie diventa un compito veramente gigantesco.

Alcune cifre daranno un'idea dell'ampiezza di un lavoro che si protrae senza sosta per parecchi mesi. Durante l'inverno 1945-1946, negli Stati Uniti furono adoperati per sgombrare la neve ben 43.000 apparecchi complessivamente tra spazzaneve, autocarri speciali ad aderenza totale, livellatrici e spalatrici; 428.800 chilometri di strade furono sgombrate e mantenute aperte al traffico. La spesa fu di 28.841.000 dollari, ossia intorno a 19 miliardi di lire.

S'intende che un risultato soddisfacente non può essere ottenuto con un tipo unico di apparecchio. L'organizzazione della lotta contro la neve implica un complesso di macchinari che si completano a vicenda, alcuni dei quali rispondono a circostanze d'uso ben determinate (durezza, compattezza e spessore eccezionale della neve, ad esempio). Di solito l'attrezzatura nelle regioni soggette a forti nevicate comprende anche impianti fissi (muri paraneve, palificate di protezione, schermi), ma in questo articolo tratteremo solo del materiale mobile, autonomo o rimorchiato.

I vari tipi di spazzaneve

Vario è il modo d'azione degli spazzaneve. Il modello più elementare consiste in uno sperone montato sulla parte anteriore di un veicolo, di potenza motrice tale da assicurarne la penetrazione nello strato di neve; l'apparecchio apre co-

si un passaggio, detto *traccia*, di larghezza uguale a quella dello sperone.

Ma questo procedimento rudimentale conviene solo per deboli spessori e opera uno sgombero assai incompleto. Perciò lo spazzaneve moderno riunisce generalmente due apparecchi sopra uno stesso veicolo automotore:

— da un lato un dispositivo d'*attacco*: sperone, sistema di viti o di frese (viti elicoidali semplici o multiple, ad assi orizzontali o inclinati);

— dall'altro un apparecchio che disperde la neve spinta fuori dalla traccia; questa può essere una spalatrice (ad elica o a tazze), o una turbina; in quest'ultimo caso si parla di *soffianeve*.

L'attacco può essere effettuato in maniera continua in un solo senso, o alternare invece i percorsi a marcia avanti e indietro. Durante questo lavoro a *spola*, preferito in alcuni Paesi, l'attacco con lo sperone si esegue in marcia avanti, mentre la dispersione avviene in retromarcia.

Infine gli spazzaneve possono portare apparecchi complementari che li rendono atti ad altre funzioni, come lo spandimento di sabbia o di sale, la distruzione degli strati di ghiaccio, lo spostamento dei veicoli immobilizzati.

Apparecchi di dispersione

Fresatrici e soffianeve sono molto diffusi nel Canada e negli Stati Uniti; uno dei tipi canadesi più noti è il *Sicard*, costruito a Montreal. Esso si compone di un autocarro a cabina avanzata, a due assi motori, provvisto di un potente sistema d'illuminazione per il lavoro notturno.

L'apparecchio d'attacco consiste in un collettore frontale a forma di pannello quadrangolare, largo da 3 a 3,50 m; questo collettore funge da telaio per due viti di Archimede ad assi orizzontali, di passo differente, che ruotano di fronte alla bocca d'aspirazione di una turbina di spinta a palette. Collettore e turbina sono mossi da un motore ausiliario, mediante trasmissioni con alberi a cardano interamente montate su cuscinetti a

sfere. Il motore, collocato posteriormente al telaio, ha una potenza da 150 a 350 cavalli.

Su terreno scoperto, la neve viene direttamente proiettata ai lati. Quando si tratta di sgombero in città l'uscita della turbina porta un condotto snodato che permette di caricare direttamente la neve su appositi autocarri.

L'altro modello costruito dalla stessa casa è studiato per proiettare la neve a distanza; esso appartiene al tipo *soffianeve*. La larghezza della traccia da esso aperta si riduce a 2,50 m, e il suo impiego interviene solo alla fine del lavoro.

Per sgomberare una strada larga, un'autostrada ad esempio, alcuni autocarri spazzaneve veloci ne attaccano il centro, sgrossando il lavoro con le viti d'Archimede, fin quando rimangono soltanto da un lato e dall'altro due fasce di 2,50 m di larghezza; i *soffianeve* intervengono allora, a 4 km/h, e disperdono queste due strisce proiettandone la neve a distanza.

Per aumentare la larghezza del passaggio aperto, alcuni spazzaneve sono stati provvisti di una ala rotante laterale. Quest'ala complementare gira a grande velocità e la macchina procede a 30 km/h in un solo senso funzionando insieme da sgrossatore e da soffianeve.

Gli spazzaneve usati negli Stati Uniti si basano su principi analoghi.

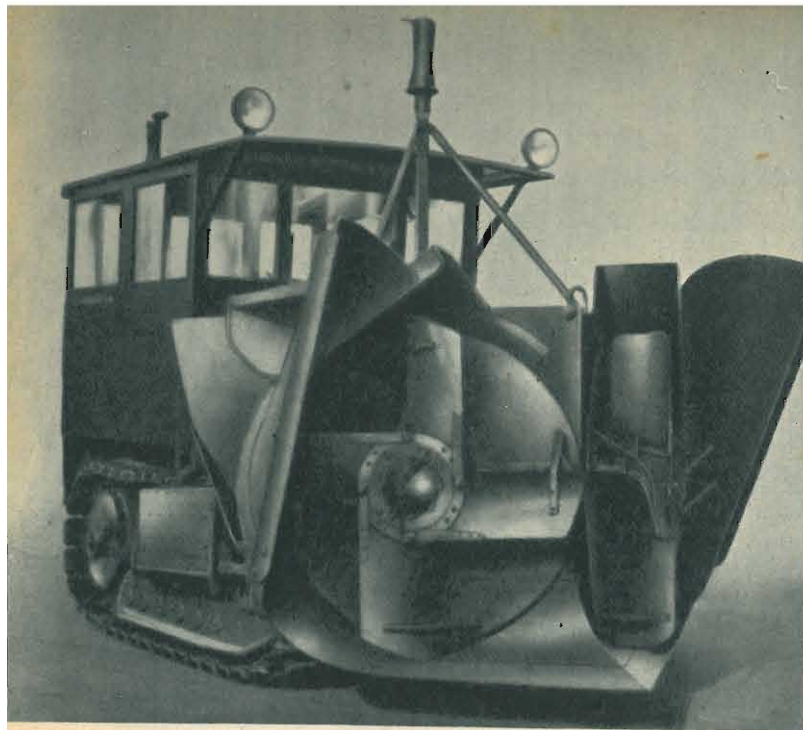
L'apparecchio Bros, del tipo *fresatrice*, possiede come i soffianeve una turbina di dispersione con condotto di evacuazione. Però il collettore frontale che porta le frese ha la forma di due V accoppiati prolungati da un battifianco; un sistema di pale, sfasate sull'albero orizzontale, costituisce il rotore di attacco, comandato mediante catena (questi apparecchi prendono anche il nome di *rotaries*). Tutta l'apparecchiatura anteriore può essere sollevata mediante comando idraulico fino ad un'altezza massima di 2,50 m. Le pale sono studiate in modo da attaccare senza danno le nevi indurite dal gelo e la traiettoria a grande curvatura del dispositivo di spinta consente una grande portata. Montato su uno speciale autocar-

● Autocarro spazzaneve canadese con frese ad asse orizzontale; una turbina proietta la neve ai lati.



● Il Latil H 2 FTR per lavoro a spola, porta davanti uno sperone e posteriormente una spalatrice.





• Sgrombraneve Motomeccanica tipo S. M. con ruote a pale brevetto Crosti e motore a 4 cilindri funzionante a ciclo Hesselman.

giunto con una demoltiplicazione finale di trasmissione nel rapporto di 280 a 1.

Questo modello è stato adattato in Inghilterra a un autocarro diesel modificato sul 7 t AEC Matador 4x4, il Douglas T 4. L'apparecchio americano Walter, che impiega il dispositivo *rotary* Snow-Go, si compone principalmente di un autocarro diesel Walter a piccolo interasse, provvisto di un motore da 185 cav. Esso può portare un doppio sperone e anche una lama obliqua a sollevamento idraulico.

Oltre a questi potenti congegni, gli Stati Uniti costruiscono apparecchi montati su cingoli, (come il *Cletrac*) e anche unità leggere, come il *rotary* Snow-boy, presentato nel gennaio del 1950. Modello ridotto di soffi-

neve, questo tipo sembra particolarmente adatto allo sgombero nei centri abitati.

Attrezzature svizzere

Lo sgombero dei valichi e delle strade alpine richiede in Svizzera un servizio assai faticoso.

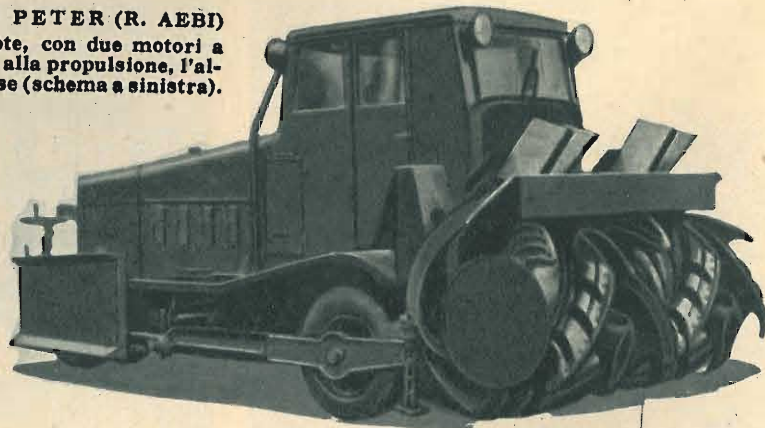
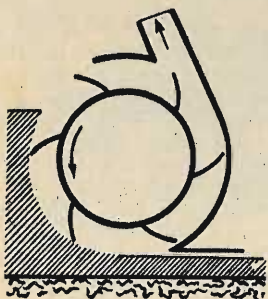
Il dipartimento militare federale che vi provvede si vale di spazzaneve a ruote o a cingoli (Saurer, Brown-Boveri), con sistemi affini a quelli delle fresatrici e dei soffiareneve americani.

Per il servizio alle grandi altitudini la scelta dei motori si è orientata sul diesel sovralimentato. Sulle fresatrici a cingoli, il montaggio di una turbosoffiatrice Brown-Boveri azionata da un motore Saurer, ne ha aumentato la potenza del 35%, a grandi altitudini (2500 m) come in pianura.

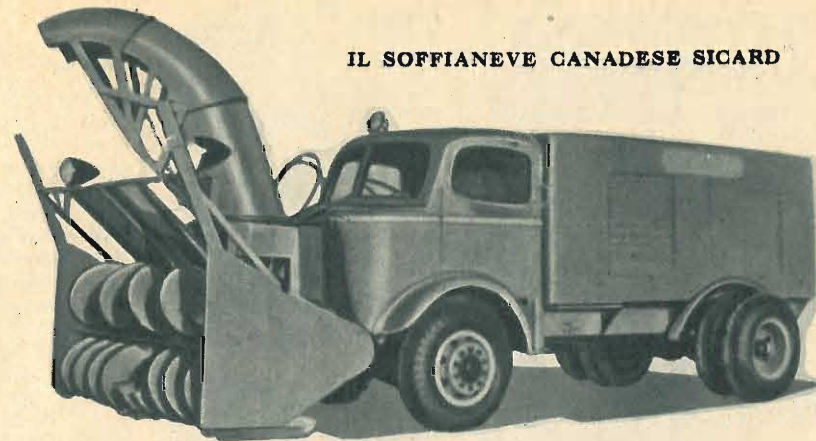
La trazione petrolio-elettrica è anch'essa adot-

FRESATRICE PER NEVE PETER (R. AEBI)

Apparecchio svizzero a ruote, con due motori a scoppio Ford V 8; uno serve alla propulsione, l'altro muove un sistema di frese (schema a sinistra).



• Nei casi di forti nevicate, lo sgombero si opera in due tempi. Autocarri provvisti di sistema di frese dette *rotaries* si spostano a forte velocità e sgrossano l'apertura del passo rovesciando la neve ai lati della strada. Intervengono poi i soffiareneve; essi portano una potente turbina e un condotto di spinta che proiettano la neve lasciata ai margini della strada, ad una distanza che può raggiungere 50 m.



IL SOFFIANEVE CANADESE SICARD

tata nelle fresatrici Peter a ruote oppure a cingoli (Officine Aebi).

Sistemi italiani

In Italia la costruzione degli spazzaneve è stata stimolata in particolar modo dall'Azienda Autonoma delle Strade Statali a cui compete il governo e la manutenzione della rete stradale nazionale di grande comunicazione.

Nelle zone di alta montagna l'A.N.A.S. adopera lo sgombraneve *Motomeccanica* tipo S.M. con ruote a pale secondo il brevetto Crosti, una macchina che fornisce ottime prestazioni. Si compone di due parti distinte azionate ciascuna da un motore, e cioè di un carro propulsore e di un apparecchio sgombraneve. Il carro propulsore che sopporta l'apparecchio sgombraneve è un potente trattore a cingoli la cui struttura si compone di una scatola centrale che contiene gli organi di trasmissione e che serve da supporto a tutti gli altri elementi della macchina. Il motore è a 4 cilindri con valvole in testa e sviluppa una potenza di 55 cav a 150 g/min. Esso è sistemato nella parte posteriore del veicolo e funziona secondo il ciclo *Hesselman*, ossia come un normale motore a scoppio ad accensione elettrica, ma con iniezione diretta, a bassa compressione, del carburante nell'interno del cilindro. Questi motori, detti *poli-combustibili*, che uniscono le qualità del motore ad accensione elettrica con quelle del ciclo Diesel, permettono di usare indifferentemente come carburante il gasolio, il petrolio, la benzina o varie miscele, e si avviano facilmente a mano in qualunque stagione.

L'apparecchio sgombraneve propriamente detto è formato da un incastellatura che è portata dal carro e anteriormente ha la forma di una V col vertice rivolto in avanti. Nei due piani formanti la V sono disposte le due ruote a pale di m. 1,40 di diametro ruotanti in senso contrario l'una all'altra. Due sbarre di acciaio foggiate a coltello e che delimitano a destra e a sinistra nella parte anteriore tutta l'incastellatura, provvedono a formare nello strato di neve una trincea dalla quale le ruote asportano la neve lanciandola ai lati.

Tutto il gruppo sgombraneve, azionato da un proprio motore simile a quello del trattore, può essere alzato o abbassato, secondo le necessità

di lavoro, per mezzo di un apposito elevatore, formato da un martinetto idraulico.

Lo sgombraneve tipo S.M. ha una velocità di lavoro oraria che oscilla da un minimo di 250 m ad un massimo di 5000 m; l'altezza massima di sgombero praticamente ottenibile in un primo passaggio è di m. 1,50 per m. 2,50 di larghezza media.

A seconda dell'altezza raggiunta dalla neve e dell'ubicazione della strada da sgomberare, l'A.N.A.S. adopera diversi tipi di macchine tutte però, ad eccezione dello sgombraneve S.M., adattate all'uso mediante speciali accorgimenti. In collina e pianura vengono impiegati quasi esclusivamente comuni autocarri (Fiat 666, Bussing-Nag e G.M.C.) muniti di vomere Gola. In media questi mezzi riescono a sgomberare una trentina di km di strada ogni ora di lavoro. Quando la neve raggiunge un'altezza di 20-30 cm si ricorre agli scaricatori semoventi Galion Austin o Caterpillar la cui velocità di lavoro è di 20-25 km/h.

Sgombero delle piste degli aeroporti

L'attività e le necessità dell'aviazione negli Stati Uniti durante l'ultima guerra hanno rivelato l'insufficienza del materiale stradale ordinario. Tanto i *rotaries* quanto i *soffiareneve* non erano abbastanza veloci e non sgomberavano superfici sufficientemente vaste.

Per riuscire a mantenere i terreni in condizioni d'impiego, è stata prevista un'estesa attrezzatura che esige talora un nuovo piano di lavoro.

Così l'uso di autocarri con spazzaneve a senso unico di marcia, preceduti da erpicatura mediante trattori a cingoli, completata da pulitura coi soffiareneve, permette di sgomberare una pista di decollo lunga 1800 m su 45 m di larghezza, e di liberare dal ghiaccio l'intero terreno, che deve consentire un frenamento sufficiente alle ruote dei carrelli di atterraggio.

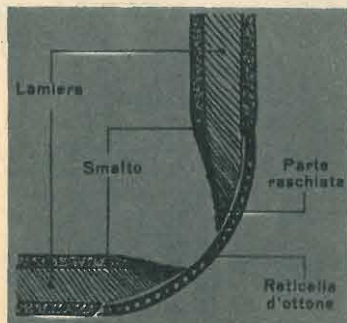
Forse la soluzione dell'avvenire è nell'impiego dei turboreattori, il cui ingente sforzo di spinta è stato già usato in Inghilterra. Tuttavia, per lo sgombero puramente stradale, si tende a sostituire i macchinari specializzati con veicoli che sono in fondo semplici supporti di apparecchi mobili atti, durante l'inverno, all'impiego per compiti differenti.

Invenzioni pratiche



Manovre in stazione.

La manovra dei carri ferroviari, soprattutto nei grandi nodi o negli scali merci importanti, è spesso lunga, faticosa e costosa. Questo carrello di spinta — di piccolo ingombro, leggero e maneggevolissimo — provvisto di un motore economico, ha dato recentemente ottime prove, e sembra possa semplificare notevolmente tutte le operazioni di smistamento e di trasporto dei carri. Esso pesa 185 kg e sviluppa in orizzontale una spinta da 2 a 2,5 t in prima velocità, consumando soltanto da 1,5 a 2 l di benzina l'ora; la sua velocità varia da 3 a 6 km/ora. Le gomme speciali di cui è munito gli assicurano una buona spinta utile.



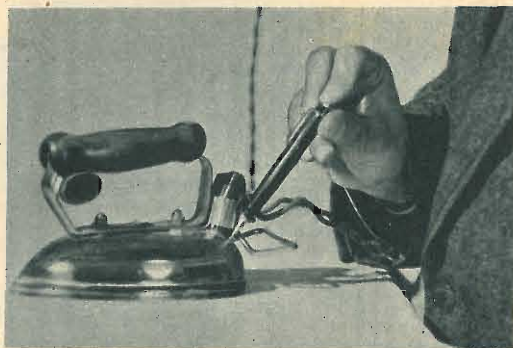
← Come riparare i recipienti smaltati.

Un metodo semplice per riparare le scheggiature nei recipienti smaltati usa la saldatura a stagno senza provocare sarraspezzori ingombranti. Dopo aver ben raschiato i margini della scheggiatura togliendone lo smalto, si stagna la superficie così preparata, e quindi di un pezzo di reticella sottile di ottone in modo da ostruirne tutte le maglie; da quest'ultima si ritaglia poi un pezzetto di dimensioni uguali a quelle della lesione. Basta applicare questo pezzo sui margini della scheggiatura e posarvi sopra un saldatore caldo e ben stagnato affinché esso aderisca perfettamente, e ricoprire con un po' di stagno la reticella d'ottone per ottenere una superficie perfettamente liscia. Lo spessore dello smalto che rimane intorno al pezzo è sufficiente affinché questo non formi alcun rilievo.

Un congegno per la verifica degli apparecchi elettrici.

Per localizzare un guasto in un ferro da stiro, si toccano successivamente con questo strumento, a forma di penna stilografica, i due fori della presa di corrente a muro. Per uno di questi, la finestra dello strumento s'illumina. In questo foro « attivo », s'infilava una delle spine del cordone staccato dal ferro. Si toccano con l'apparecchio, all'altro capo del cordone, i due fori di connessione con il ferro. Se la finestrella dello strumento s'illumina per tutti e due i fori vuol dire che esiste un corto circuito nel cordone. Si può anche rivelare, a ferro innestato, ogni indebito contatto con la massa. Questo apparecchio è formato da una lampadina al neon munita di due elettrodi collegati l'uno a una punta di contatto attraverso una molla e una resistenza, l'altro a una ghiera metallica; il tutto rinchiuso in un astuccio isolante provvisto di una finestrella. Quando i due elettrodi sono sottoposti a potenziali diversi, gli elettroni tendono a sfuggire dall'elettrodo negativo per raggiungere quello positivo. Con questo passaggio essi ionizzano il gas della lampadina e una luminescenza compare all'elettrodo negativo. Nel caso di corrente alternata, poichè ciascun elettrodo diventa successivamente e molto rapidamente positivo e negativo, l'illuminazione del tubo

è completa. I due potenziali differenti sono quello del filo sotto tensione della linea e quello di terra, attraverso il contatto della mano con la ghiera metallica. Si può usare questo apparecchio in molti altri casi; esso è tarato per tensioni da 80 a 500 V, ma può funzionare anche con tensioni inferiori. Un modello a tre finestre rivela, a seconda di quella che s'illumina, se la tensione è di 110, 220 o 380 V. Le frequenze basse si riconoscono dall'intermittenza di luminosità del tubo.



LA LETTURA DEI CIECHI

Per i ciechi la lettura al tatto col sistema Braille è agevole e rapida. Ma essa richiede la stampa delle opere con un alfabeto speciale in rilievo, e siffatte pubblicazioni rimangono necessariamente assai limitate. Alcuni dispositivi sono stati ideati per ottenere la lettura diretta della stampa normale, ma con risultati non troppo soddisfacenti. 1. Le registrazioni a lunga durata su dischi sottili danno anch'esse una soluzione parziale del problema.

NELLO scorso aprile si è tenuta a Parigi sotto l'egida dell'U.N.E.S.C.O. una riunione internazionale di esperti per l'unificazione dell'alfabeto Braille, che, come è noto, permette ai ciechi di leggere rapidamente col tatto un testo scritto in rilievo. Questo congresso e le manifestazioni commemorative di Louis Braille, ideatore dell'omonimo alfabeto, che lo hanno seguito, hanno attratto l'interesse del pubblico sui metodi atti ad alleviare la grave menomazione costituita dalla cecità, e sulle nuove possibilità che i recenti progressi dell'elettronica offrono in aiuto di coloro che ne sono colpiti.

La questione dell'educazione e rieducazione dei ciechi e della loro abilitazione alla vita sociale e professionale è assai importante, se si pensa che in taluni Paesi europei il numero di questi minorati raggiunge l'1 per mille della popolazione.

I due problemi più importanti: leggere e camminare senza aiuto

I ciechi debbono affrontare due difficoltà fondamentali: in primo luogo, l'impossibilità di valersi dei mezzi normali di lettura, e d'altra parte la necessità di farsi accompagnare da una guida nei loro spostamenti o di circolare con difficoltà aiutandosi col bastone. Questi due ostacoli sono i soli che intralciano la formazione intellettuale e l'attività professionale dei ciechi, poichè, contrariamente a quello che di solito si crede, il problema della scrittura, per i rapporti normali con gli altri uomini, si risolve in modo soddisfacente con l'uso della macchina da scrivere.

Nonostante questi ostacoli, i ciechi possono oggi condurre una vita quasi normale: dovunque nel mondo, esistono infatti scienziati, studiosi, uomini di cultura e scrittori ciechi.

L'alfabeto Braille

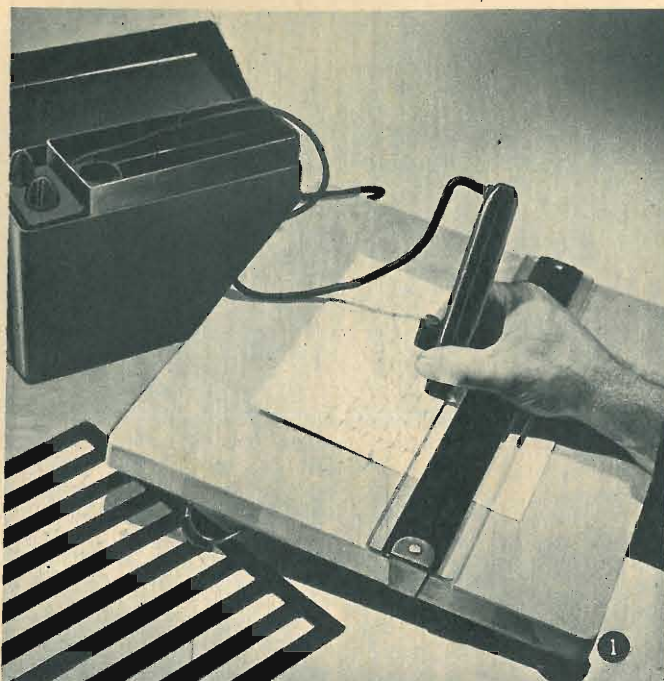
La prima idea che si presentò a coloro che cercavano

una soluzione al problema della lettura dei ciechi, e che per molto tempo parve la più semplice a coloro che godevano della vista, fu di tracciare in rilievo i caratteri di stampa dell'alfabeto latino. Questo concetto dimostrava una totale ignoranza circa le effettive possibilità di applicazione del tatto alla lettura. La estensione del campo tattile rappresentato dall'estremità dell'indice, lo scarso potere separatore e il carattere attivo di questa esplorazione, tutte condizioni profondamente diverse da quelle visive, rendevano difficili l'analisi e l'identificazione dei contorni del carattere normale. E la scrittura in rilievo era anch'essa poco agevole.

Un giovane di sedici anni anch'egli cieco, Louis Braille, inventò 120 anni or sono l'alfabeto che porta il suo nome e che, senza alcuna successiva modifica, è ancor oggi usato in tutte le lingue. Braille ebbe l'idea, semplice e geniale per quell'epoca, di comporre un alfabeto in rilievo valendosi di sei punti variamente raggruppati in tre linee di due punti ciascuna. La natura puntiforme del carattere e le sue dimensioni si prestano bene all'esplorazione tattile, sicchè esso può essere identificato con un solo tocco. Pur non essendo possibile eseguire una lettura globale come quella visiva, dato che i caratteri vanno esplorati successivamente, si raggiunge tuttavia, dopo lungo esercizio, una notevole rapidità di lettura. L'uso di segni particolari per i dittonghi e per le combinazioni di lettere più frequenti nelle varie lingue e l'abbreviazione convenzionale di alcune parole usuali hanno permesso, con il sistema abbreviato semplice, poi con il cosiddetto abbreviato esteso, di conseguire quel carattere sintetico che il tatto per se stesso non poteva offrire. Questi metodi abbreviati riducono d'altra parte anche la superficie della scrittura accelerando ancora la velocità di lettura. In siffatte condizioni, un lettore esperto raggiunge una velocità di let-



• Un cieco esperto legge in Braille 120 parole/min (come la lettura ad alta voce).



- 1 Questo apparecchio costruito negli Stati Uniti da Zworykin e Flory permette a un cieco di leggere un comune testo stampato. Per ogni lettera esplorata, esso emette uno speciale segnale acustico.
- 2 Un cieco impara qui su parole semplici a riconoscere le lettere, e in seguito le sillabe. Ma la velocità di lettura consentita dall'apparecchio non supera purtroppo 15 parole/min dopo 150 ore di esercizio.

tura intorno alle 120 parole/min, eguale alla velocità media di lettura ad alta voce, ma evidentemente assai inferiore a quella della lettura non pronunciata.

Il Braille permette inoltre l'espressione di tutti i segni matematici, e della notazione musicale. La sua scrittura, eseguita mediante un punzone e una piastrina destinata a mantenere gli spazi uniformi e a guidare la mano, è anch'essa agevole. La costruzione, in atto da una trentina d'anni, di macchine da scrivere Braille semplici e portatili e l'uso del sistema abbreviato permettono oggi di scrivere in Braille più rapidamente che in caratteri visibili e, nei casi migliori, a una velocità paragonabile a quella della stenografia. Infine un vantaggio non trascurabile del sistema Braille è che la lettura avviene, quando il testo sia trascritto, senza l'intervento di alcuno

strumento; essa è quindi gratuita e alla portata di tutti. La scrittura con il punzone richiede soltanto una attrezzatura irrilevante.

Tuttavia bisogna riconoscere che il sistema Braille non è esente da taluni gravi inconvenienti. Il più serio di questi è l'eccessivo ingombro: un vocabolario latino in Braille richiederebbe da 230 a 300 grossissimi volumi. Inoltre la trascrizione o l'edizione in Braille è lunga e costosa, al punto che il possesso di una biblioteca individuale diviene impossibile.

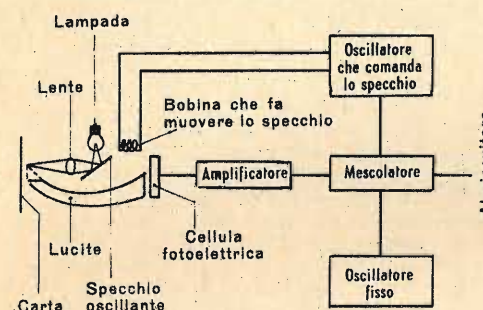
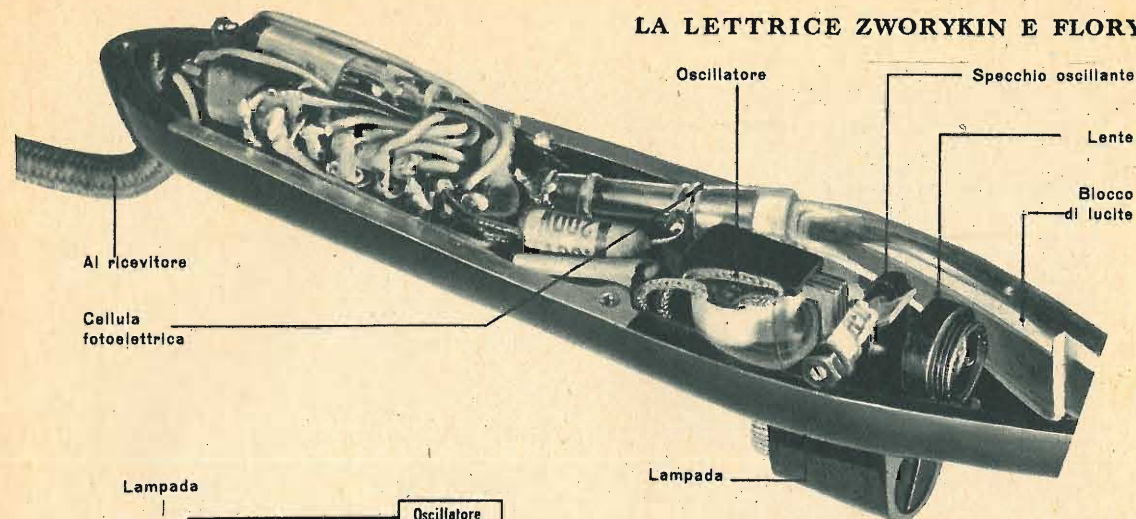
Le prime macchine lettrici ad uso dei ciechi

Non appena furono note le applicazioni della cellula fotoelettrica, si cominciò a pensare alla possibilità di un apparecchio che permettesse ai



- 1 Un pennello di luce percorre trenta volte il secondo una linea verticale. La sua luce, riflessa dai bianchi e assorbita dai neri, viene analizzata secondo 8 linee orizzontali da una cellula fotoelettrica la cui corrente modula un determinato suono.
- 2 Analogamente alla televisione, la corrente della cellula fotoelettrica potrebbe essere tradotta in scrittura visiva sullo schermo di un tubo catodico.

abcde fghij klmn opqr stuv wxyz



Si vede nello schema lo specchio oscillante che sposta verticalmente il fascio luminoso esploratore. La luce riflessa viene trasmessa da un piccolo blocco di lucite alla cellula fotoelettrica. L'emittente sonora comandata dalla cellula trasmette soltanto allorché lo spot ricopre una zona nera e inoltre la frequenza del suono emesso è decrescente dalla prima all'ottava delle linee orizzontali che servono ad analizzare le lettere. L'esplorazione avviene al ritmo di 500 passaggi il secondo.

ciechi la lettura diretta dei testi stampati, sopprimendo la servitù della trascrizione in Braille e che, in pari tempo, consentisse anche la lettura dei giornali. Il primo apparecchio di questo genere praticamente attuato fu l'*optofono*, dovuto all'inglese Fournier d'Albe (1920).

Il principio di questi apparecchi è di analizzare ciascun carattere, stampato in nero su fondo bianco, mediante uno o più fasci luminosi, raccogliendo la luce riflessa su una o più superfici fotoelettriche, in modo da modulare una corrente secondo un motivo tipico (un *pattern* secondo l'espressione inglese) caratteristico per ogni lettera, e che permette di identificarla allorché questa corrente giunga ad un ricevitore telefonico, oppure metta in azione matrici che eseguono la perforazione o il rilievo d'un foglio di carta.

Il dispositivo adottato nell'*optofono* era il seguente: fissato il libro su un sostegno, si dirigevano sul foglio mediante un sistema di lenti, cinque fasci luminosi formanti su questo cinque punti allineati su un segmento di retta verticale di altezza eguale a quella di un carattere. Tra

la sorgente luminosa e il sistema ottico di proiezione ruotava un disco perforato lungo cinque cerchi concentrici in modo tale da intercettare la luce di ognuno dei cinque fasci con frequenze corrispondenti dall'alto al basso alle prime cinque note della scala musicale: *do, re, mi, fa, sol*. La luce riflessa dalla carta veniva raccolta da una cellula fotoelettrica e la corrente modulata era avviata ad un ricevitore telefonico.

Ogni lettera colpita dal fascio luminoso dava così origine ad un motivo sonoro caratteristico che ne permetteva l'identificazione.

Ma questo ingegnoso apparecchio, studiato e fabbricato industrialmente a prezzo di ingenti

spese, non sortì buoni risultati. L'identificazione dei messaggi sonori corrispondenti a ciascun carattere risultò difficile e, anche dopo un lungo addestramento, non fu possibile superare una velocità di lettura di 25 parole al minuto. Questa velocità era indubbiamente irrisoria; tuttavia l'*optofono* servì a dimostrare con evidenza che la lettura diretta da parte di ciechi di testi a caratteri normali era praticamente attuabile.



Qualche elemento della lettrice Zworykin e Flory.

Le nuove macchine elettroniche

Dopo la fine della guerra, i ricercatori americani poterono riesaminare il problema su nuove basi tecniche, valendosi di appoggi ufficiali e con l'aiuto di importanti organismi industriali. Fin dal 1946, Zworykin e Flory presentavano un primo apparecchio sperimentale infinitamente più maneggevole dei precedenti. Questa macchina lettrice è costituita da uno stilo monoblocco contenente il sistema analizzatore e fotosensibile, che viene tenuto in mano dal soggetto e gli permette l'esplorazione attiva del testo.

Gli organi e il funzionamento della macchina sono i seguenti: un piccolo spot luminoso si muove regolarmente dall'alto in basso al ritmo di 30 oscillazioni al secondo lungo una linea verticale un po' più alta di una lettera stampata. In sincronismo con le oscillazioni del punto luminoso, un oscillatore modula una corrente con frequenza variabile da 4000 periodi il secondo, allorché il punto luminoso è nella posizione più alta, a 300 periodi il secondo, quando il punto luminoso raggiunge il limite inferiore. La luce riflessa dal testo viene raccolta da una cellula fotoelettrica che, inserita tra il circuito oscillante e l'amplificatore d'alimentazione del ricevitore telefonico, lascia giungere a quest'ultimo la corrente modulata soltanto quando il punto luminoso tocca una parte nera del carattere, ossia quando non vi è luce riflessa. La frequenza udibile nel ricevitore dipende quindi dalla posizione della parte nera del carattere sulla verticale, e lo spostamento dello stilo analizzatore lungo la riga stampata dà così la nozione delle dimensioni e delle rispettive posizioni delle zone bianche e nere del testo. Lo stilo lettore contiene nel suo blocco la sorgente luminosa e uno specchietto vibrante per l'esplorazione verticale.

La possibilità di una libera esplorazione del testo costituisce evidentemente il progresso principale di questo apparecchio nei confronti del vecchio optofono. Ma quale ne sarà il valore riguardo al più importante fattore d'uso pratico, e cioè alla possibilità di una rapida e non ambigua identificazione dei caratteri?

In confronto del precedente apparecchio, la sola differenza di principio consiste nel fatto che ad una analisi per punti immobili secondo la verticale, corrispondente a cinque frequenze prestabilite, si sostituisce un'esplorazione continua corrispondente ad un passaggio anch'esso continuo tra due limiti estremi di frequenza. Questa differenza non costituisce certo un progresso per l'intelligibilità del messaggio sonoro, anzi tutt'altro. E ciò sembra confermato dai risultati delle prove di lettura pubblicate dagli inventori stessi: senza l'aiuto di un contesto che faciliti la lettura, il deciframento di lettere isolate è, nelle prime ore, difficilissimo, e si osservano numerose confusioni tra diversi caratteri. Dopo sessanta ore di esercizio il lettore cieco si è dimostrato in grado di individuare, mediante lo schema sonoro, lettere scelte a caso, con l'80% di risposte esatte. Tuttavia dopo 150 ore di esercizio non si poté superare una velocità di lettura di 15 parole il minuto. Gli inventori, ricono-

scendo la ragione di questo insuccesso nella difficoltà di identificare il segnale, iniziarono allora lo studio di una nuova macchina in cui la identificazione fosse eseguita dalla macchina stessa.

Una macchina che compita le parole

Essi hanno presentato un anno fa un nuovo prototipo di macchina lettrice, congegno veramente sorprendente che *pronuncia ad alta voce* le lettere e perfino certe parole usuali.

L'esplorazione delle lettere avviene mediante un analizzatore che scompone il carattere in otto linee orizzontali, esplorate ciascuna da un fascio luminoso. La luce riflessa da ogni linea impressiona la cellula fotoelettrica, e la macchina conta, il numero di interruzione di ogni linea causate dalle parti nere esplorate. I segnali emessi da ciascuna delle linee d'analisi, selezionati e riconosciuti dall'apparecchio, agiscono su nastri magnetici precedentemente registrati che pronunciano la lettera in un altoparlante. In pratica, si usa un sistema esploratore ottenuto con un unico fascio luminoso. L'esploratore di lettura comprende un piccolo tubo catodico usato come sorgente luminosa e un moltiplicatore di elettroni. Il fascio catodico viene deviato verticalmente da un generatore di esplorazione a scala a otto gradini. L'esplorazione ha il ritmo di 500 oscillazioni il secondo; essa è così rapida che guardando il tubo si ha l'impressione di vedere soltanto otto punti luminosi. Questi punti vengono proiettati sul testo da un sistema ottico semplice, e da questo riflessi su un moltiplicatore fotoelettrico. Il percorso orizzontale di ogni riga del testo si ottiene, come nell'optofono, per spostamenti dell'intero dispositivo che procede da sinistra a destra su apposite guide.

All'uscita dal tubo fotoelettrico, un dispositivo separatore smista in otto conduttori distinti i segnali corrispondenti a ciascuna delle otto linee orizzontali d'esplorazione. I segnali vengono demodulati e le interruzioni in essi esistenti in corrispondenza delle parti nere analizzate vengono contate da contatori elettronici. Ogni lettera ha una sua combinazione di interruzioni caratteristica per ciascuna delle diverse linee di analisi, e appositi circuiti elettronici selettori, simili a quelli delle calcolatrici elettroniche, permettono di identificare ciascun gruppo d'interruzioni con una determinata lettera. I circuiti d'uscita di questo selettore sono collegati a riproduttori del tipo magnetofono, sui quali sono stati registrati i suoni parlari corrispondenti a tutte le lettere dell'alfabeto, ai segni di punteggiatura e anche ad alcune parole brevi. La corrente amplificata viene inviata a un altoparlante. Circuiti supplementari provvedono a riportare a zero i contatori dopo la lettura di ogni lettera, e a mantenere bloccato il selettore principale per un tempo brevissimo alla fine di ogni lettera, per evitare l'accavallamento tra due lettere successive.

La velocità teorica di funzionamento di questa straordinaria macchina è intorno a 200 parole il minuto, ma in pratica essa è limitata dall'intelligibilità delle lettere compitate necessariamente l'una dopo l'altra (ad eccezione, come abbiamo visto di alcune parole brevi). Questo li-



• L'apparecchio Zworykin e Flory perfezionato. Il testo è compitato in linguaggio comprensibile,

ma poichè le lettere devono essere nettamente distinte, la velocità di lettura rimane ancora scarsa.

mite è, secondo gli autori, dell'ordine di sessanta parole il minuto; ma questa valutazione appare ottimistica, poichè corrisponde all'ascolto di cinque lettere parlate al secondo. Gli stessi costruttori, d'altronde, dichiarano che con una velocità superiore a quaranta parole il minuto le lettere suonano in modo difficilmente udibile. Per la dimostrazione, non fu possibile superare le venti parole il minuto: risultato scoraggiante, poichè non supera il rendimento ottenibile con le macchine precedenti.

La soluzione dell'avvenire

Il difetto fondamentale di questa concezione risiede nella scelta della ricezione auditiva e nella conseguente necessità di una lettura compitata lettera per lettera. La stessa macchina potrebbe essere facilmente adattata alla trascrizione in Braille e anche in Braille abbreviato, che con-

sentirebbe una lettura sintetica e rapida. Si avrebbe allora una macchina elettronica istantanea per la trascrizione in Braille; che però non potrebbe costituire la soluzione decisiva al problema della lettura dei ciechi, poichè costruita per quell'uso, essa sarebbe di un costo altissimo, mentre la lettura in Braille non implica alcuna spesa.

Esiste d'altronde un'altra soluzione. Le nuove possibilità di registrazione a lunga durata su pellicole, nastri e soprattutto sui dischi sottili di sostanza plastica (vinile), permettono di riprendere l'idea dei libri parlati. Il disco di vinile riunisce in sé tutto i vantaggi: nessun addestramento, piccolo ingombro, registrazione facile e poco costosa, riproduzione agevole. Forse è questa la soluzione che s'imporrà nel futuro; tuttavia, siccome non tutti i libri verranno registrati, la macchina elettronica rimarrà preziosa per tutti quei ciechi che vorranno essere in grado di leggere senza restrizioni tutto ciò che viene stampato.

LA DISSOLUZIONE DEI CONCIMI NELL'ACQUA D'INNAFFIAMENTO

In ogni epoca, in Svizzera, si è usato sciogliere i liquami nelle acque d'innaffiamento dei prati. Si possono anche versare, poco per volta, i concimi solubili sotto forma di polvere o di cristalli nella chiusa di sbocco delle acque.

Esistono ora distributori automatici. Essi non debbono raggiungere la precisione di quelli che versano un ossidante all'uscita dal serbatoio dell'acqua potabile di una città: si può usare un impianto temporaneo a motopompa come indica la figura. A fianco del telaio d'automobile, si dispongono alcuni fusti in piedi, che un piccolo tubo flessibile riempie di acqua.

Si vuota a poco a poco il sacco di concime, agitando per farlo sciogliere; poi si apre il rubinetto di un tubo d'aspirazione che trasporta la soluzione nella proporzione voluta. Questo dispositivo non richiede un impianto stabile, poichè la durata dell'innaffiamento è spesso minima.

Così nella Virginia, per gli ortaggi si suole innaffiare al massimo per tre mesi, usando soprattutto l'azoto in dosi decrescenti; in seguito, la pianta ben nutrita si vale dell'azoto del suolo. Ne risulta un risparmio di nitrati o di sali ammoniacali. I fosfati, come i sali di potassa, continuano ad essere distribuiti a secco.

ANTENNA DEL TRASMETTITORE R. A. I. A MODULAZIONE DI FREQUENZA DI ROMA (MONTE MARIO)



Le fotografie illustrano l'antenna del trasmettitore a modulazione di frequenza descritto nel n. 23 della Rivista. L'alta torre a traliccio (A) ha la funzione di supporto dei 4 elementi irradianti montati sul tubo verticale di sostegno e ben visibili nel particolare B (da non confondere con gli elementi rettilinei infissi trasversalmente nel tubo come semplici scalini d'appoggio). Gli elementi irradianti sono 4 dipoli ripiegati (folded dipoles) in mezz'onda, dello sviluppo cioè in lunghezza pari a metà della lunghezza di onda di servizio: le placchette terminali costituiscono capacità aggiustabili di accordo. I 4 elementi — alla distanza l'uno dall'altro di una lunghezza d'onda all'incirca — sono completamente indipendenti ed alimentati ognuno nel centro da una sezione di cavo coassiale derivata dalla cassetta generale. Ad essa fa capo un cavo coassiale di maggior diametro; è il cavo in arrivo dal trasmettitore, visibile a destra in basso del particolare B. La identità di fase nell'alimentazione dei quattro elementi è indispensabile per raggiungere la contemporanea irradiazione del segnale, in ogni istante, da parte di ciascun elemento. Essa è assicurata soprattutto dalla identica lunghezza delle quattro sezioni di cavo coassiale derivate; queste sono perciò ad arte conguagliate per compensare la diversa distanza degli elementi irradianti dalla cassetta generale. Questa antenna ha lo scopo di fornire un sistema ad elevata direttività nel campo verticale. L'irradiazione si effettua cioè in pratica solo orizzontalmente in tutte le direzioni, come è necessario allo scopo di servire ugualmente bene la zona circostante. Sono eliminate, cioè, inutili irradiazioni in direzioni inclinate rispetto all'orizzonte le quali si perderebbero nello spazio. La posizione elevata dell'antenna rispetto al suolo (50 metri), mentre preserva la propagazione da dannose interferenze con gli eventuali raggi riflessi dal terreno, coopera alla condizione di visibilità, essenziale per i collegamenti su onde ultracorte.

g. d'A. v.

Utili strenne 1951 per le nostre case

LA MASSAIA COMANDA LA MACCHINA

Se è vero che il dono più gradito è quello che appaga un desiderio, elimina un inconveniente, colma una lacuna, nel campo degli apparecchi meccanici ed elettro-meccanici utili alla casa, è possibile fare una scelta sicura. Questo articolo vuole dimostrarlo.

È EVIDENTE che una delle categorie di persone la cui vita è stata profondamente trasformata dalla crisi del nostro secolo è quella delle donne di casa, appartenenti alla piccola e media borghesia: mogli di impiegati statali o privati, di modesti professionisti, di piccoli commercianti. Ricordate? Nei beati tempi prima della guerra, la moglie di un impiegato menava spesso una vita tipicamente oziosa, su cui a volte si soffermava la critica popolare con sorridente o pungente ironia. Lo stipendio del marito bastava, bene o male, a sbarcare il lunario; la domestica mal remunerata, provvedeva, bene o male, alle faccende domestiche. Le padrone di casa si occupavano dei bambini; ma, una volta avviati questi agli studi, filavano per lo più lunghe ore d'ozio: divoravano romanzi belli e brutti, fantasticavano di modellare sulle eroine di questi la propria vita e si scambiavano inutilissime visite pomeridiane.

La ventata delle due guerre ha spazzato via tutto questo e, dalle rovine polverose dei piccoli salotti di cattivo gusto, è balzata una donna nuova, cosciente dei suoi doveri e delle sue responsabilità: necessità d'impiegarsi, per completare i proventi del marito, ormai insufficienti; necessità di abolire le persone di servizio, sempre più rare e costose, quindi necessità di occuparsi personalmente di ogni faccenda domestica. Raramente si è prodotto in così breve tempo un mutamento più radicale nella vita economica di una larghissima classe sociale e — bisogna riconoscerlo — le maggiori vittime dello sconvolgimento sono state le donne.

Tutte o quasi, ormai sono costrette al duplice lavoro — in casa e fuori — spesso superiore alle loro forze. È in considerazione del nuovo stato di cose che inventori e industriali han fatto a gara nel creare e produrre apparecchi e strumenti atti a rendere più facile il disbrigo delle faccende domestiche, a farlo più rapido e meno penoso, a trasformarlo a volte quasi in un gioco.

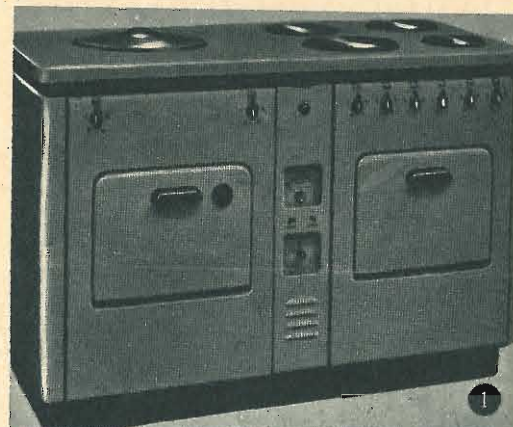
Nasce qui subito una questione pregiudiziale sull'economicità dell'impiego di questi apparecchi. Tutti sanno bene che essi sono spesso costosi e che sono anche costose le loro prestazioni. Ma se si consideri che molte ditte offrono al pubblico un pagamento rateale e che — in una casa attrezzata modernamente — è possibile risparmiare il salario e il mantenimento di una persona di servizio, anche quando tutti i membri

della famiglia abbiano un'occupazione proficua, è evidente che in molti casi l'adozione di apparecchi elettro-meccanici frutterà non solo un lavoro più rapido, più preciso, più pulito e per nulla gravoso, ma anche una effettiva economia nel bilancio familiare.

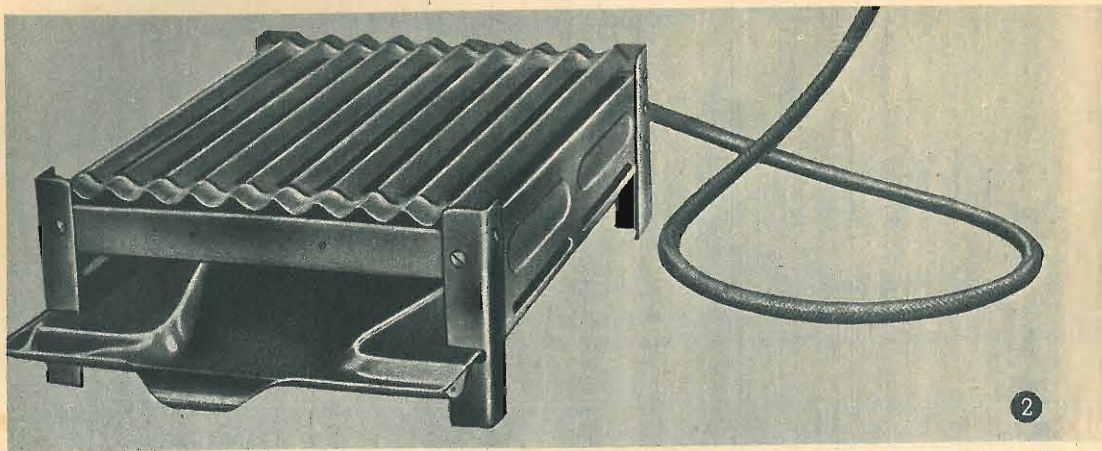
È già molto tempo che dall'estero, e specialmente dall'America e dagli Stati dell'Europa settentrionale — dove da più anni è in atto la crisi del personale di servizio, — ci giungono propositi e campioni delle nuove applicazioni tecniche e *Scienza e Vita* ne ha dato notizia in un diffuso articolo nel fasc. 3 del 1949. Ma vale ora la pena, in questo periodo in cui la consuetudine vuole che ci si scambi dei doni, richiamare l'attenzione del pubblico su quanto è stato recentemente prodotto dall'industria italiana, che più di ogni altra è in grado di tenere conto delle particolari esigenze dei nostri nuclei familiari e di modificare in questo senso, con piccoli accorgimenti, i tipi *standard* proposti dalla produzione straniera.

Per la cucina

Un appartamento attrezzato modernamente imprime un'impronta nuova a tutta la vita domestica: direi quasi che trasforma e ingentilisce il carattere di chi lo abita. La cucina, che era nelle



• Una cucina elettrica che comprende ogni recente innovazione, cui non manca nemmeno un orologio con segnalatore acustico, che sostituisce la cuoca.



● Su questa graticola è di nuovo possibile preparare bistecche come sulla brace delle cucine rurali.

vecchie case un antro fumoso e maleodorante, è ora linda, lucente di smalti e scintillante di metalli cromati.

Fra tutti i sistemi in uso per la cottura dei cibi, il fornello elettrico rappresenta indubbiamente quello più comodo, più pulito e meno pericoloso. L'industria italiana ha lanciato sul mercato tipi di ogni grandezza e adatti per tutte le borse. Tra le cucine più complete che comprendono tutte le più recenti innovazioni, ve n'è una (la *Superba*, fig. 1) a quattro piastre, forno, scaldavivande con resistenza a friggitrice. Le piastre a contatti normalizzati sono regolabili su quattro intensità di calore; il forno è munito di termometro; la friggitrice in ghisa speciale è estraibile. Questa cucina è inoltre munita di una spia luminosa per il forno, di un orologio con segnalatore di tempo acustico, regolabile a mano, per fissare in precedenza il periodo di cottura dei cibi, ed infine di un apparecchio deodorante che assorbe ed elimina ogni cattivo odore; l'apparecchio è basato sul principio dell'ozonizzazione dell'aria a mezzo di scariche elettriche e sarà certo apprezzato nel suo giusto valore dalla massaia.

In quasi tutte le recenti cucine elettriche è di norma incluso anche un fornello rapido a piastra intensiva, il cui diametro è assai piccolo in confronto alla potenza assorbita: ad esempio, 600 W per un fornello da 11 cm di diametro. È ottenuto così il riscaldamento molto rapido



Questa pentola abbrevia i tempi di cottura.

della limitatissima superficie della piastra; e questo è utile quando si voglia in brevissimo tempo raggiungere l'ebollizione, che potrà poi essere mantenuta su un fornello normale. Vi sono in commercio anche *fornellini rapidi* di questo tipo, adattissimi a preparare in camera il caffè della sveglia nella classica macchinetta napoletana o ad altri usi del genere, quali la disinfezione di una siringa per iniezione, il riscaldamento dell'acqua per la barba, ecc.

Una vera novità nell'attrezzatura della cucina moderna è la *Graticola elettrica* (fig. 2) con la quale è possibile preparare quelle autentiche bistecche o quel pesce arrostito a regola d'arte, che finora non si potevano ottenere se non sulla viva brace delle antiche cucine a carbone. Essa consta di tre corpi distinti: 1) *un focolare a fuoco vivo* formato da spirali incandescenti sistemate in tubi di steatite protetti e sostenuti da una custodia in acciaio inossidabile; 2) *una graticola asportabile*, in acciaio inossidabile, formata da una serie di grondaie col loro cavo sovrapposto a dette spirali e da esse opportunamente distanziate; 3) *una leccarda*, pure asportabile, per raccogliere i grassi che colano dalle vivande. La graticola ha una superficie utile di 25x19 cm ed assorbe circa 1200 Watt. Per la cottura di due bistecche occorrono 10 minuti di preriscaldamento e 6 di cottura: in tutto 16 minuti, corrispondenti ad un consumo di 0,3 kWh all'incirca e cioè, intorno alle 5 lire, con le tariffe attuali. Il focolare mantiene una temperatura costante, anche quando le vivande fredde vengono poste sulla graticola, perché questa è debitamente distanziata dalla sorgente di calore. La cottura avviene dunque non per contatto diretto con una piastra arroventata, ma con irradiazione di calore dell'aria rovente che investe dal sotto in su le vivande, come se esse fossero poste sulla tradizionale graticola a carbone. Oltre alle bistecche, è possibile cuocere su queste graticole il pesce, senza pericolo che si attacchi o si sfaldi; arrostiti polli e piccioni; tostare il pane e la polenta ecc.

Un'altra novità, italianissima e meritevole di essere segnalata è la *pentola a pressione* (fig. 3),

che permette di risparmiare anche il 70% di gas o energia elettrica, ottenendosi nello stesso tempo che le vitamine restino inalterate. Essa è composta di 5 parti: valvola, coperchio, guarnizione, pentola propriamente detta e griglia: il coperchio e la pentola sono fornite di maniglie in materiale plastico termoisolante; la chiusura è resa perfetta da una guarnizione elastica ad espansione automatica; la valvola a peso mantiene costante la pressione, senza bisogno di regolazione alcuna; la griglia è asportabile ed è necessaria solo per la preparazione degli arrostiti.

Il funzionamento della pentola è quanto mai semplice: il vapore che si accumula nell'interno, aggiungendosi al calore esterno, fa sì che la cottura avvenga molto più rapidamente che con le pentole ordinarie; la valvola situata sul coperchio impedisce poi l'eccessivo accumulo di vapore, evitando così ogni incidente.

Proteo (fig. 4) è il nome di un apparecchio praticissimo, destinato non alla cottura, ma alla preventiva preparazione degli ingredienti delle vivande. Esso si presta agli usi più svariati: macinare il caffè, tritare la carne, affettare patate, legumi e verdure, tritare il ghiaccio, battere panna, uova ecc., impastare, preparare le tagliatelle, passare i pomodori, grattugiare il formaggio ecc. ecc. Il corpo dell'apparecchio è costituito da un involucro di lega leggera di forma appropriata per contenere un motore che comanda direttamente un riduttore ad ingranaggi funzionante in bagno d'olio. L'albero del motore è montato su due cuscinetti a sfere di tipo speciale: quello superiore, ad una semplice corona di sfere, è lubrificato a mezzo di grasso; quello inferiore, a doppia corona di sfere in gabbia di bronzo, è lubrificato e raffreddato in olio a sbattimento. Sulla cuffia superiore sono sistemati i portaspatole. I due alberi di uscita del riduttore, coassiali e stagni alle fuoruscite d'olio, terminano con due innesti che permettono con estrema facilità di applicare all'apparecchio i vari utensili. Cioè: 1) il macina caffè; 2) il tritacarne; 3) l'affettalegumi brevettato, che si compone di un coltello rotante, d'acciaio inossidabile, e di un piatto nella stessa sostanza, solidale con il coltello, spostando il quale è possibile regolare lo spessore delle fette da tagliare; 4) il passa-pomodoro che si presta anche alla spremitura dell'uva o degli agrumi e che consente il massimo sfruttamento dei succhi; 5) l'impastatrice per dolci, pasta, munita di una bacinella della capacità di 4 litri; 6) la macchina per fare la sfoglia e per tagliare le tagliatelle in due differenti larghezze; 7) il tritagliaccio; 8) il frullino per battere uova o panna, preparare frollati, ecc.; 9) la grattugia per formaggio, pane ecc. È evidente che l'adozione di un apparecchio di questo genere significa ridurre una lunga serie di lente operazioni a pochi e semplici gesti, di cui anche un bambino può esser capace.

Ma in cucina, purtroppo, non si cucina soltanto. Tutte le donne che hanno preso o che



Ecco il corpo di *Proteo* cui possono innestarsi i più svariati apparecchi.

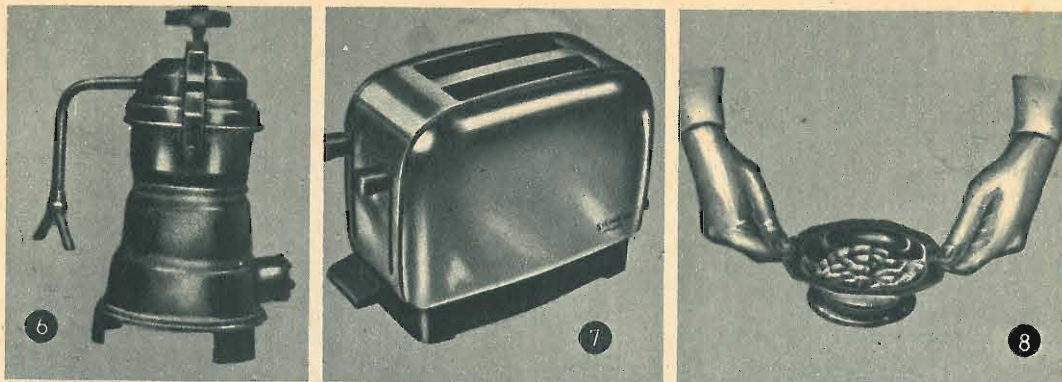
Uscita innesti ed uscite

vorrebbero prendere la decisione di occuparsi direttamente delle faccende domestiche, dichiarano di cucinare volentieri, ma di avere una vera ripugnanza per quella che è la conseguenza inevitabile di un buon pranzetto: la lavatura delle stoviglie.

Il dono più gradito da fare in tal caso ad una signora sarà una di quelle macchine elettriche capaci di compiere rapidamente quest'umile ma necessario servizio. In uno dei lava-stoviglie più in uso (fig. 5), i piatti e le posate sudice preventivamente disposte in una rastrelliera circolare, sono investite da una doccia d'acqua caldissima con aggiunta di soda, poi risciacquate con acqua calda; ed infine si asciugano naturalmente per l'evaporazione favorita dalla circostanza che



● Panni lindi, e rapidamente, sempre con questo lava-stoviglie; e mani belle per le massaie.

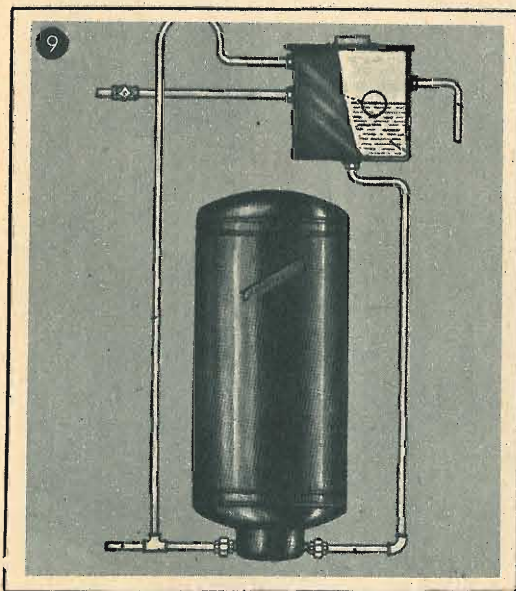


• Un caffè espresso, fette di pane arrostito, burro in riccioli: colazione perfetta in un batter d'occhi.

l'apparecchio, essendo di rame, conserva a lungo il calore.

La stessa macchina provvede al riscaldamento dell'acqua necessaria (dai 5 ai 10 l, a seconda della quantità delle stoviglie da lavare); una elettropompa stabilisce una circolazione d'acqua dal fondo della macchina alla grande doccia all'altezza del coperchio; finito il lavaggio, la stessa pompa provvede allo svuotamento dell'acqua sudicia, elevandola al livello del lavandino. L'apparecchio è munito di rotelle e può essere facilmente rimosso dopo l'uso.

Una cucina moderna non è completa senza un frigorifero, che offre alla padrona di casa il grande vantaggio di evitare la fastidiosa spesa mattutina; basterà in questo caso approvvigionarsi al mercato una volta per settimana, perchè il frigorifero provvede a mantenere per altrettanto tempo agli alimenti tutta la loro freschezza. Inol-



• Lo scaldabagno elettrico è il più pratico e sicuro.

tre, come è noto, i frigoriferi elettrici producono ghiaccio in piccoli cubetti caratteristici, sempre pronti per ogni evenienza.

I requisiti di un frigorifero perfetto saranno: funzionamento completamente silenzioso; armadio interamente in lamiera smaltata, porcellanato all'interno; meccanismo facilmente accessibile per le revisioni eventuali.

Tra i vari frigoriferi che sono in commercio ve n'è uno che ha tre sistemi di funzionamento; ad elettricità, o a gas, o a petrolio.

Per l'ora della colazione

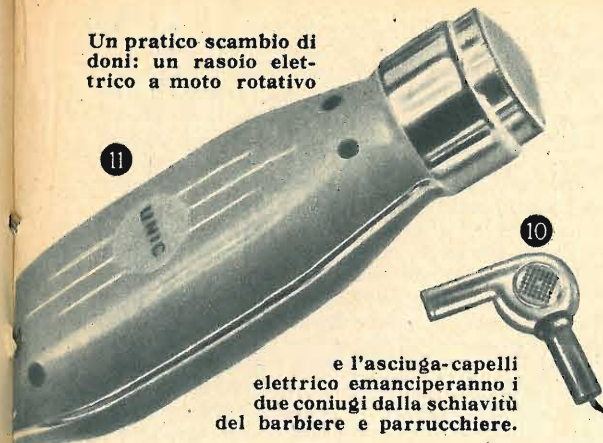
Se è vero che dalla colazione del mattino dipende a volte l'umore di tutta la giornata, dovremmo mettere in prima linea tra i regali utili due utensili elettrici ed un terzo, meccanico che ci aiuteranno a preparare una colazione perfetta. Prima di tutto: una macchinetta per il caffè espresso. Quante volte le signore, dopo aver preparato con ogni cura una tazza di caffè, non si sentono dire: «Sì, ma non è come quello del bar!». Ebbene ecco una macchinetta (fig. 6) brevettata e fabbricata in Italia, adattabile ad ogni voltaggio, che è la riproduzione in miniatura della macchina per caffè espresso. Sarà suo compagno, sul tavolino della prima colazione, un elegante tosta-pane (fig. 7) che permette di abbrustolire due fette di pane alla volta: le resistenze, opportunamente avvolte su spessori di mica pura, sono disposte nell'interno su tre file, in modo da assicurare un rapido abbrustolimento su ambo i lati delle fette di pane. La potenza complessiva assorbita dall'apparecchio è di 500 W.

Completa il terzetto un arricciaburro da tavola (fig. 8) costituito da un piatto a doppio fondo: il fondo superiore è traforato e, premuto leggermente sul burro che è posto sul fondo inferiore, lo fa scaturire automaticamente in eleganti volute.

Per il bagno

Una stanza da bagno modernamente attrezzata è davvero una piccola officina di riparazione del nostro organismo: in essa riprendiamo ogni mattina nuovo vigore e quell'aspetto curato ed ordinato che ci rende sicuri di noi e gradevoli

Un pratico scambio di doni: un rasoio elettrico a moto rotativo

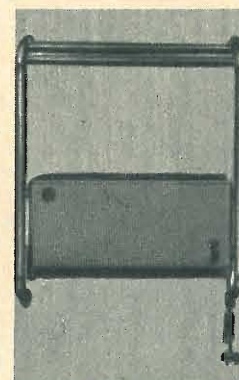


e l'asciuga-capelli elettrico emanciperanno i due coniugi dalla schiavitù del barbiere e parrucchiere.

agli altri. È perciò alla perfetta attrezzatura di questa stanza che si rivolgono le iniziative dei fabbricanti; ed ogni dono che valga a renderla più completa ed efficiente sarà ben accetto. Il primo apparecchio di cui un bagno moderno deve essere dotato è lo scaldacqua elettrico (fig. 9), che fornirà non soltanto al bagno, ma anche alla cucina e ovunque si ritenga utile, acqua calda in ogni ora del giorno, senza perditempi, senza che l'aria sia viziata dalla combustione, senza pericolo d'incendio, di asfissia, di esplosioni. In esso, quando l'acqua ha raggiunto la temperatura massima (intorno a 85°C), un regolatore automatico di temperatura, il cosiddetto termostato, interrompe la corrente, salvo ad inserirla di nuovo quando questa temperatura è discesa di soli 5°C: le resistenze riscaldanti possono essere differenzialmente proporzionate nel senso cioè che, aumentando il loro voltaggio si riduce il tempo occorrente per portare l'acqua alla temperatura di regime. Il termostato può essere per criterio prudenziale munito di un fusibile il quale fonde alla temperatura di 100°C all'incirca; nel caso così di guasto prodotto dalle incrostazioni calcaree delle parti elettriche del termostato, o della valvola idraulica di cui l'apparecchio è fornito, tarata 6



Un moderno rasoio elettrico il cui funzionamento ricorda quello delle macchine tosa-cani.



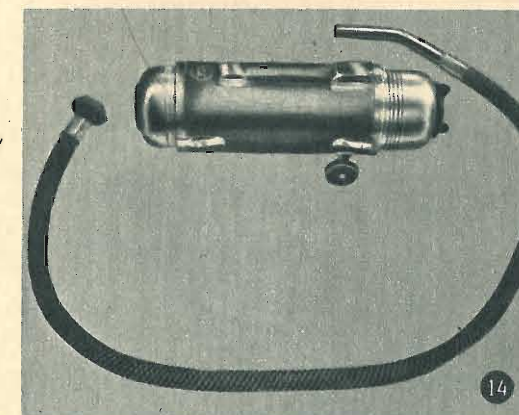
• Grazie a questo nuovo semplicissimo apparecchio, non più asciugamani accappati umidi

atmosfera, la corrente viene immediatamente interrotta; l'acqua non raggiunge perciò mai la temperatura di ebollizione, evitando così i pericoli della produzione di vapore ed i conseguenti scoppi eventuali.

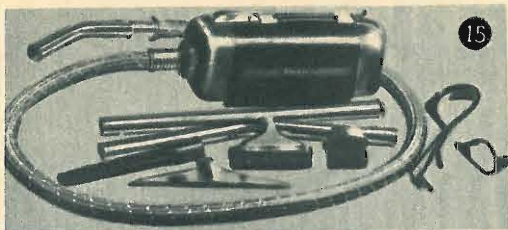
Altri apparecchi elettrici di minore entità completano una stanza da bagno bene attrezzata ed offrono l'occasione di uno scambio di doni. Il marito potrà offrire alla moglie, che si lamenta delle lunghe sedute dal parrucchiere, un moderno asciugacapelli (fig. 10) del quale la dote più gradita sarà d'essere ben equilibrato, per l'agevole e lungo maneggio, senza stancare il polso. La corrente d'aria calda in uscita dall'apparecchio si trasforma in un potente getto di aria fredda solo che si giri il commutatore di cui l'apparecchio è dotato. Questo pratico apparecchio può anche servire per asciugare con rapidità fazzoletti, calze, lastre fotografiche, per scaldare letti e perfino per curare o lenire alcune nevralgie.

In cambio di questo dono, la moglie potrà offrire al marito un rasoio elettrico; in uno dei rasoi più moderni (fig. 11) il diaframma forato sottilissimo che protegge la testa sull'apparecchio rende possibile il taglio a zero dei peli che attraverso i fori del diaframma stesso raggiungono le lame immediatamente a contatto ed animate da un velocissimo moto rotativo; il diaframma è attorniato da un pettine circolare a lame per i peli più lunghi. Il diaframma è rapidamente e facilmente asportabile ed un semplice soffio permette di pulire rapidamente le lame e di vuotare il piccolo serbatoio dei peli recisi. Il motorino di questo rasoio — vero turbomotore quasi microscopico — si adatta a funzionare a qualunque tensione di rete e può, volendo, essere azionato da una comune pila, così da renderne possibile l'uso anche in treno, in macchina, in luoghi sprovvisti di energia elettrica.

Questo sistema si contende il primato con un altro anch'esso largamente diffuso (fig. 12) che nell'interno del minuscolo apparecchio trasforma la rotazione del motore di un movimento alternativo; il taglio dei peli avviene pressò a poco alla stessa guisa che con la macchinetta per il taglio dei capelli o toscanani. La fantasia e l'ingegnosi-



• Al corpo centrale di un aspirapolvere si innestano accessori svariati, per scovare ovunque la polvere.



● Un aspirapolvere che si può portare a tracolla.

tà dei costruttori si è particolarmente distinta nell'applicarne il sistema col moltiplicare il numero delle microscopiche seghe tagliatrici cosicché esistono rasoi elettrici di questo tipo a 2, 3 ed anche 4 teste. Qualunque sia il tipo di rasoio prescelto, attenzione a non scoraggiarsi alle prime esperienze; la mano deve farsi per la più opportuna scelta dell'angolo di inclinazione dell'apparecchio e del grado di pressione sulla pelle!

Un utile complemento della stanza da bagno sarà rappresentato da un asciugapanni elettrico (fig. 13) che ci farà sempre trovare asciutti e piacevolmente tepidi gli asciugamani e l'accappatoio (assorbimento: 200 W).

Ed in ultimo, nel dominio sempre della camera da bagno: una minuscola invenzione brevettata di recente in Italia che sarà particolarmente gradita a tutti i disordinati — e non sono pochi — cui avviene di perdere puntualmente la chiusura del tubetto del dentifricio o di lasciarlo cadere nello scarico del lavandino. Si tratta di un piccolo dispositivo, in materiale plastico trasparente, di chiusura automatica dei tubetti schiacciabili del dentifricio o del sapone da barba o della crema per il viso. Esso viene avvitato al posto della chiusura consueta e la semplice pressione esercitata dal dito attraverso le pareti del tubo sulla pasta, basta a sollevare il tappo minuscolo che fa tenuta a molla sull'opercolo di chiusura così da permettere la fuoriuscita della piccola quantità necessaria: al cessare della pressione, il tappo si riabbassa, chiudendo ermeticamente l'opercolo.



Grazie al lucidatore, pavimenti specchianti senza alcuna fatica.

Pulizia della casa

Un appartamento perfettamente netto, senza un granello di polvere, dalle stoffe di copertura dei mobili, dai tendaggi e dai tappeti sempre nuovi, dai pavimenti specchianti è l'aspirazione o l'orgo-

glio di ogni padrona di casa: ma quale spreco di energia e di tempo occorre per ottenere qualche risultato con i mezzi ordinari. Ecco perchè il dono di un aspira-polvere o di una lucidatrice elettrica sarà oggi tra i più bene accetti: con pochi gesti agevoli, spostando qualche piccola leva, la massaia potrà compiere il lavoro penoso che esigerebbe altrimenti una intera mattinata senza stancarsi, senza sciuparsi le mani, senza riempirsi di polvere i capelli, gli occhi, i polmoni. Ma non è tutto: il lavoro umano pur essendo metodico ed accurato non può mai raggiungere nel campo della pulizia domestica la perfezione di quello compiuto dalla macchina; infatti, mentre la polvere scossa via con i mezzi comuni dalla superficie dei mobili o dalle stoffe, rimanendo necessariamente sospesa nell'aria, finisce per ricadere, in buona parte, sui mobili stessi, la macchina aspiratrice, asporta completamente ogni granello di polvere, lo divora e lo deposita in un serbatoio chiuso.

Inoltre l'uso dell'aspira-polvere sottrae all'usura della spazzolatura e della battitura le stoffe e i tappeti. Allo stesso modo, bisogna convenire che nessuna donna di casa, per robusta e paziente che sia, riuscirà ad ottenere a forza di schiena e di braccia una diffusione così fine e completa della cera sui pavimenti, una lucidatura così brillante come può essere eseguita esclusivamente da una lucidatrice con le sue spazzole multiple che ruotano a velocità conveniente.

L'industria italiana ha ormai messo sul mercato aspira-polvere e lucidatrici che possono competere con la migliore produzione straniera. Gli aspira-polvere (fig. 14) sono muniti di numerosi accessori, atti a scovare la polvere sotto ai mobili più bassi e meno raggiungibili dai mezzi comuni manuali: nelle connessioni delle imbottiture delle poltrone, tra i libri sugli scaffali, ovunque essa vada ad annidarsi. La loro funzione può anche rapidamente invertirsi — mediante semplice spostamento del tubo flessibile della bocca aspirante alla bocca premente — da aspiratore in eiettore per la diffusione di prodotti sia liquidi e sia solidi antitarne.

È graziosissimo un nuovo tipo di aspiratore di dimensione ridotta che si può manovrare anche portandolo a tracolla come una borsetta per signora (fig. 15); naturalmente non bisognerà essere così esigenti nelle sue prestazioni come per il tipo normale, al quale la molto maggior potenza del motore conferisce una capacità di aspirazione ben più rilevante.

Alcuni tipi di lucidatrici, munite di apposito sacco per la raccolta della polvere, possono anche assolvere il compito della preventiva spazzatura del pavimento prima della aspersione della cera e della successiva lucidatura: questa operazione è generalmente compiuta da tre serie di spazzole girevoli che si applicano successivamente: 1) in tampico, per la distribuzione della cera; 2) in setola per la lucidatura vera e propria; 3) in feltro per la rifinitura. Nelle buone lucidatrici (figura 16) la manutenzione dell'apparecchio è ridotta al minimo, perchè il motorino è montato su cuscinetti a sfere e non ha quindi bisogno di essere lubrificato.

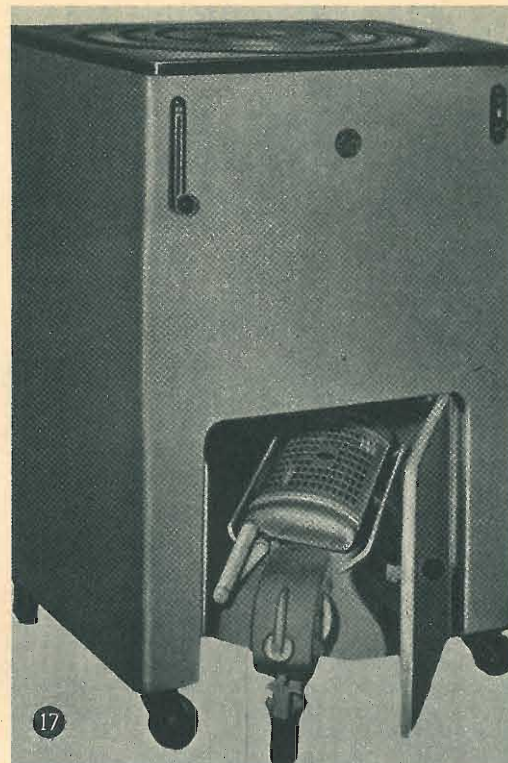
Il consumo di un aspira-polvere è di 250 W all'incirca per i tipi normali; di 180 W per i tipi ridotti; quello delle lucidatrici varia da 200 a 300 W, a seconda dei modelli.

La manutenzione della biancheria

Il settore delle faccende domestiche dove la macchina è in grado di portare le maggiori rivoluzioni è forse quello della lavatura della biancheria. Tutti sanno per esperienza che nelle famiglie in cui si sia conservata l'abitudine del « bucato in casa », questa operazione ha la conseguenza di paralizzare o quasi la vita domestica per un giorno la settimana. Nel *giorno del bucato* tutte le faccende abituali sono trascurate, la preparazione degli alimenti e la pulizia dell'appartamento sono ridotte al minimo necessario, il marito non osa invitare un amico a pranzo, e la massaia, se ha dovuto lavorare senza aiuti, dichiara a sera di non poterne più dalla stanchezza. Ma un lavabiancheria scelto con cura ha il potere di trasformare un'improbabile fatica in un'operazione quasi divertente, liberando la donna da una servitù antica quanto il viver civile. In uno dei migliori tipi di lavabiancheria, di fabbricazione italiana vengono successivamente compiute dalla stessa macchina le seguenti operazioni: 1) immissione dell'acqua nella vasca del lavaggio, 2) riscaldamento dell'acqua, 3) lavaggio, 4) risciacquatura, 5) scarico automatico dell'acqua, 6) asciugatura dei panni per mezzo di centrifugazione. L'operazione richiede solo dai 20 ai 25 minuti, per 7 chili all'incirca di biancheria. La caratteristica speciale di questo apparecchio consiste nella possibilità di lavare e asciugare i panni nella medesima vasca, mediante la semplice sostituzione dell'agitatore con il cilindro centrifugo. L'agitatore a 4 pale, con 78 colpi di andata e altrettanti di ritorno al minuto primo, fa sì che la stessa acqua circoli per ben 1000 volte nello stesso intervallo di tempo, riuscendo così a filtrare attraverso i meandri dei tessuti immersi ed a detergerli nella maniera più completa di ogni sporcizia. Al moto alternativo dell'agitatore si viene a sostituire il moto rotativo del cilindro centrifugo il quale espellerà fuori del perimetro forato dell'apparecchio l'acqua contenuta nella biancheria sino ad asciugarla completamente.

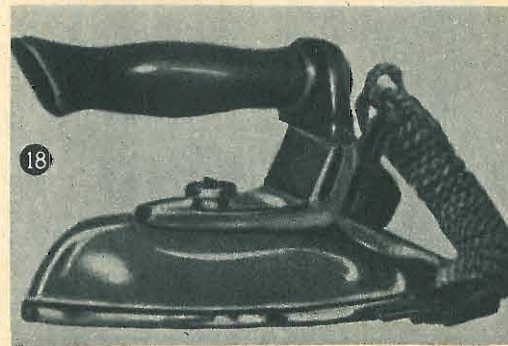
Un altro tipo di lavatrice elettrica è munito, invece che del cilindro centrifugo, di uno strizzatoio (fig. 17) costituito da due rulli sovrapposti di gomma (l'inferiore in gomma dura il superiore in gomma più elastica) tra i quali passa la biancheria ancora insaponata: essa viene così liberata contemporaneamente dall'acqua e dal sapone, tanto che sarà poi sufficiente una sola risciacquatura, seguita da un ultimo passaggio tra i rulli per completare l'operazione di lavaggio. Il vantaggio di questo secondo sistema sta principalmente nella possibilità di risparmiare l'acqua delle molteplici risciacquature generalmente necessarie, con gli altri sistemi per liberare la biancheria dal sapone. Sia dall'uno che dall'altro tipo di macchine, la biancheria esce pronta per essere stirata.

Il ferro elettrico da stiro è ormai entrato a far parte dell'arredamento di ogni casa e non stare-



● Lo strizzatoio della lavatrice «rientra alla base».

mo a descriverne qui i pregi e il funzionamento. Ma i fabbricanti non si stancheranno di apportare continui piccoli perfezionamenti a questo prezioso strumento, per renderlo sempre più pratico e sicuro. È particolarmente gradito anche alla vista un ferro elettrico dalla rivestitura smaltata a colori vivaci, che è completato da un minuscolo interruttore sul suo manico, grazie al quale la corrente viene interrotta senza necessità di staccare la spina; in altri praticissimi ferri da stiro è incorporato un termostato regolabile che interrompe automaticamente la corrente, quando la temperatura del ferro supera un determinato calore pre-



● Un ferro da stiro da viaggio adatto a molti usi.

scelto secondo la stoffa da stirare. Sempre in questo campo, un dono gratitissimo a ogni signora sarà il piccolo ferro elettrico da viaggio (fig. 18), che smontato è contenuto in un'apposita borsetta e ha un voltaggio universale cioè adatto per tensioni di linea di 120 W, 160 W, 220 W. Il piano di stiraggio di questo ferro che in tal caso sarà usato capovolto si può trasformare in un fornello, comodissimo in viaggio per preparare una tazza di tè o riscaldare acqua per la barba; e non basta ancora perchè un apposito foro permette anche di riscaldare il ferro per arricciare i capelli.

Un apparente ritorno all'antico è costituito da un ferro anch'esso modernissimo, nel quale la piastra scaldante è incorporata nel cosiddetto poggiaferro: si evita con esso l'inconveniente di portare a spasso durante la stiratura il filo elettrico ma si deve con ciò rinunciare alla continuità del riscaldamento, in quanto il ferro deve essere riappoggiato ad intervalli sulla piastra riscaldante.

Una piccola divertente novità è costituita da uno speciale piegapantaloni (fig. 19) costituito da due piastre in ottone nichelato, avvicinate a pressione dall'azione di una robusta molla aderente per mezzo di cerniera ad un tubo centrale generatore di calore, che si prolunga in un manico isolante in bachelite: grazie a questo strumento sarà possibile alla signora dare un ultimo tocco alla eleganza del marito, perfezionando la piega dei suoi pantaloni, senza bisogno di portarli sul tavolo da stiro.

La casa lieta

Il freddo deve essere bandito per sempre da una casa modernamente attrezzata: a questo scopo sarà utilissima una stufa elettrica che potrà integrare un riscaldamento centrale insufficiente o supplire alla sua mancanza. L'ultima parola in questo campo è stata detta da una stufa il cui elemento essenziale è costituito da un mo-

dernissimo tipo di riscaldatore elettromagnetico. In questa stufa non vi sono parti incandescenti; come nelle stufe attualmente in uso; dalla sua parte superiore si diffonde una rilevante corrente d'aria calda, mentre l'irraggiamento del mobile non è troppo violento.

Ma il dono più bello, quello che ha davvero il potere di trasformare e rallegrare la casa, di portarvi dentro la musica, la poesia, le voci del mondo, è pur sempre un apparecchio radio. Dalla minuscola radietta quasi tascabile al grandioso radiogrammofono, sempre questo dono sarà accolto con gioia. E segnaleremo oggi un nuovo dispositivo *Molte Voci* (fig. 20) creato da una fabbrica italiana per le audizioni multiple.

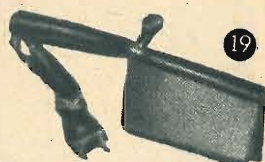
Manovrando il bottone di comando di questo dispositivo nella *I posizione*, la radio trasmetterà solamente attraverso gli altoparlanti supplementari, senza dar fastidio a chi è presso di essa. Nella *II posizione* funziona esclusivamente l'altoparlante dell'apparecchio mentre i supplementari tacciono. Nella *III posizione* tutti gli altoparlanti funzionano e ciò permette di tenere il volume molto basso se uno deve girare per casa e non vuole perdere la trasmissione.

Sino qui nulla di eccezionale; ma quando si sposta il comando sulla *IV posizione*, gli altoparlanti supplementari si trasformano in altrettanti sensibilissimi microfoni, e permettono di sentire attraverso l'apparecchio tutto quanto succede nei locali in cui i microfoni furono posti. Si potrà così sentire, senza muoversi dal proprio letto, il respiro del bimbo che dorme, seguire un malato anche in una camera lontana, individuare un rumore sospetto nel magazzino, nel garage, sentire che cosa desidera chi ha suonato al portone di casa ecc. Nella *V posizione* tocca invece all'altoparlante dell'apparecchio divenire a sua volta microfono e dalla propria camera, anche a distanza di molti metri dall'apparecchio radio, si possono fare domande, dare ordini in cucina od ai bimbi che giocano in giardino, e lo si può fare anche con voce tonante perchè la voce viene amplificata. Questo complesso ha anche l'apprezzabile vantaggio di essere molto accessibile come prezzo poichè non è altro che un normale apparecchio radio dotato di un dispositivo brevettato e di normali altoparlanti reversibili.

La stessa casa ha provveduto a costruire apparecchi atti a captare il terzo programma; questi apparecchi pur essendo a 10 valvole non superano il formato 30 x 20 grazie all'impiego di un modernissimo tipo di valvola americana detta *Mignon* grossa poco più di una ghianda e di rendimento superiore alle valvole usate sinora.

Come una bella signora sul punto di uscir di casa dà l'ultimo tocco alla sua acconciatura con una goccia di profumo, così, terminando questa rassegna di doni utili che faranno più bella e più accogliente la casa, segnaliamo un nuovo prodotto italiano che la renderà sanamente profumata: è Aer-sana, una soluzione a base di clorofilla, che evaporando assorbe e distrugge ogni impurità dell'aria, facendo circolare nelle nostre stanze l'aria pura dei boschi.

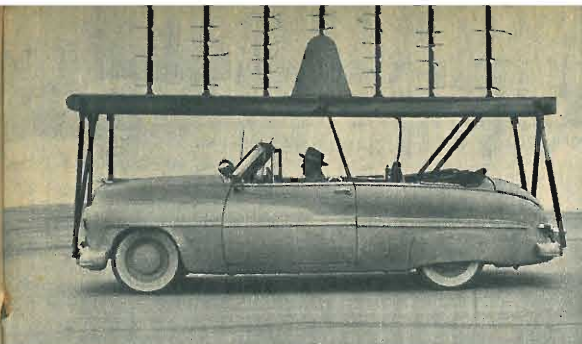
Clara Lusignoli



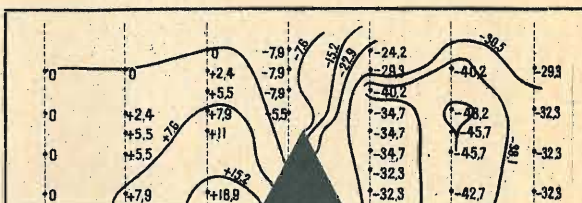
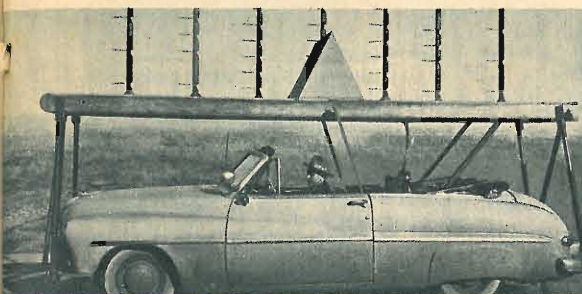
• Il piega-pantaloni elettrico, ausiliario dell'eleganza maschile.



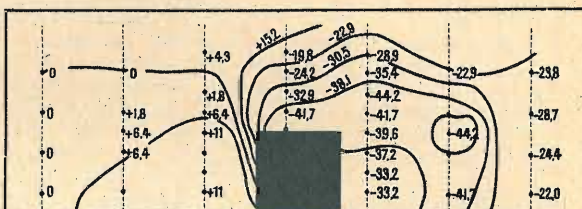
• In quest'apparecchio radio il bottone in alto a sinistra è il comando del dispositivo MOLTE VOCI.



• L'autoveicolo della Beech Aircraft Corporation porta sull'apposito tetto un ostacolo arrotondato; gli effetti di questo sulla distribuzione della pressione atmosferica circostante risultano dal grafico in alto.



• Ostacolo triangolare montato per una prova. Le cifre precedute dai segni + o - indicano sul grafico la proporzione costante di errore dell'altimetro adoperato.



• Ostacolo quadrato. La velocità per tutte queste prove è di 96 km/h. L'altimetro segna una quota superiore nelle zone dove la pressione è diminuita e viceversa.

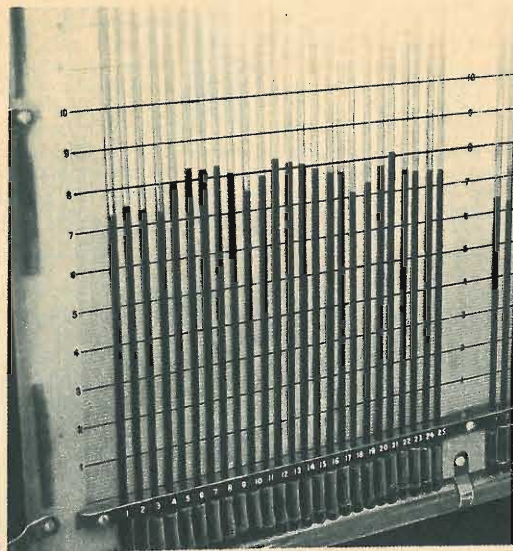
PERCHÈ GLI AEREI URTANO TALVOLTA LE CIME?

In vicinanza delle montagne e con forte vento, la distribuzione della pressione atmosferica non è più uniforme e, di conseguenza, le indicazioni dell'altimetro non sono esatte. In questo fatto potrebbe forse essere cercata la spiegazione dei non pochi e recenti infortuni aviatori per urto contro cime montane, rimasti finora assai poco chiari.

GLI ANNALI dell'aviazione registrano un numero purtroppo altissimo d'infortuni che rimangono, sotto molti aspetti, misteriosi: molti aerei, sorvolando con cattivo tempo (forte vento e scarsa visibilità) una catena di montagne o anche una serie di colline, hanno urtato il suolo poco al di sotto di una cima. Questi incidenti sono gravissimi; è quindi molto raro che il pilota si salvi e possa raccontare come siano andate le cose. Sicchè per molto tempo le inchieste si sono chiuse con conclusioni

di questo genere: l'altimetro era guasto, il pilota non conosceva la sua esatta posizione.

Sembra che il più delle volte si debba dare un'altra spiegazione di siffatti infortuni. In almeno un caso il pilota di un aereo che ha urtato contro una collina ha potuto fare il suo rapporto: egli conosceva la posizione, e l'altimetro, che funzionava regolarmente, indicava una quota superiore di oltre 200 m a quella della collina. Era quindi lecito il quesito se la pressione atmosferica non subisse profonde perturbazioni al disopra



◀ Al posto del quadro, l'autoveicolo usato per lo studio degli effetti del vento porta questa batteria di manometri che segnano in questo caso le pressioni corrispondenti ad un ostacolo di forma quadrata.

tendibile (per le parti laterali e superiori che canalizzano i filetti d'aria), gli sperimentatori hanno spostato il modello a velocità nota in un'atmosfera calma creando così un *vento relativo* intorno ad esso. Il modello (un profilo in legno alto 60 cm) è montato sul tetto di un autoveicolo. Davanti e di dietro ad esso, alcune aste verticali portano un certo numero di prese d'aria collegate con appositi manometri e recano una serie di sottili fili di lana destinati a porre in evidenza i filetti d'aria entro una larga zona intorno alla *montagna* artificiale. Fotografando questi fili di lana quando il veicolo è in marcia, si registra la direzione del vento in ogni punto.

Queste esperienze hanno dimostrato che il vento genera una leggera sovrappressione sul fianco della montagna che colpisce direttamente; sul fianco opposto esiste invece una depressione che si estende nell'atmosfera fino ad una quota superiore del 25% a quella della montagna stessa.

Nei limiti in cui si può ammettere che questa prova su un modello di 60 cm dia un'immagine soddisfacente della realtà, si è cercato di valutare, con diversi profili di montagna, il margine di errore altimetrico che può risultare, dietro una montagna di 3000 metri, dall'urto di un vento di 100 km/h. Si sono ottenute differenze di pressione del 3% corrispondenti ad una lettura altimetrica superiore di 45 m a quella reale.

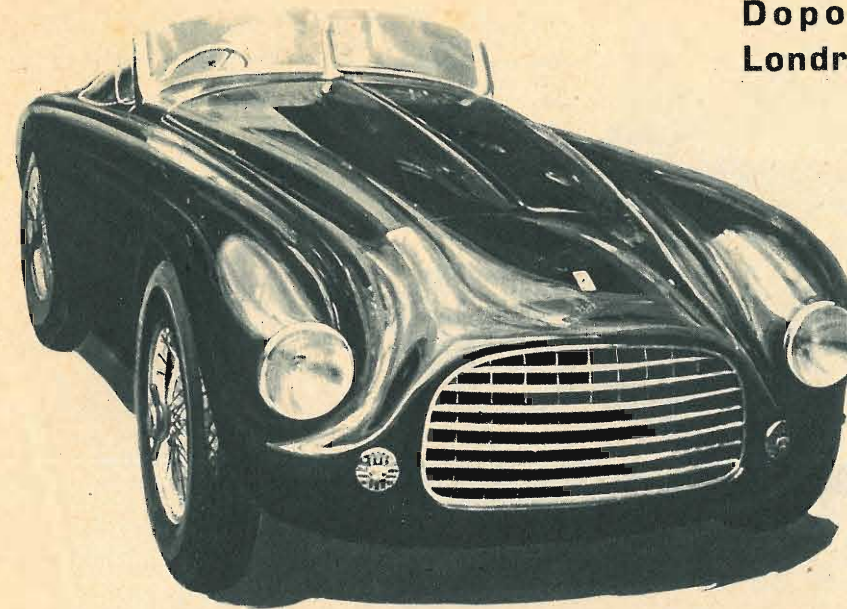
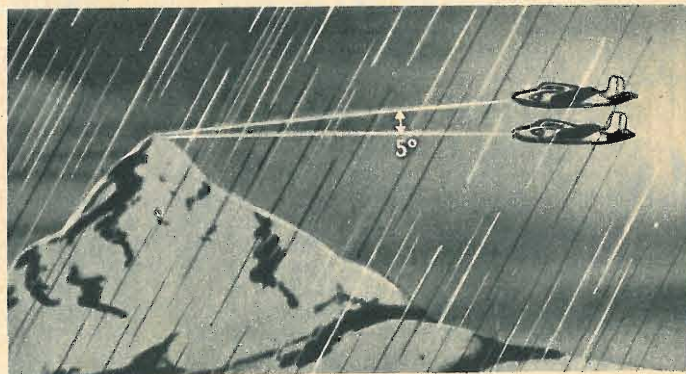
Ma gli esperimenti, che hanno anche messo in evidenza, oltre a questa depressione, una forte turbolenza d'aria dietro la montagna, hanno avuto soprattutto il vantaggio di dimostrare che il fenomeno merita di essere studiato in grandezza naturale. A questo scopo, si potrebbero confrontare le indicazioni dell'altimetro con quelle date da scandagli elettro-magnetici tipo radar, per determinare di quale ordine debba essere il margine di sicurezza da adottare sorvolando le cime. ●

delle regioni montagnose: queste perturbazioni falserebbero le indicazioni dell'altimetro, tarato in base al presupposto che la pressione atmosferica decresca in modo regolare in funzione dell'altitudine. Si è quindi cercato di determinare l'ordine di grandezza di siffatte perturbazioni. Si è dato il caso di piloti che, in base alle indicazioni dell'altimetro, hanno attribuito un'altitudine di 4600 m a vette ben note della Nuova Guinea; ora la geografia (che ha certamente ragione) insegna che quelle cime non superano i 3600 m. Se una tale differenza fosse possibile, essa imporrebbe l'adozione per il sorvolo cieco delle montagne, di un largo margine di sicurezza.

Per studiare a scala ridotta le variazioni di pressione in vicinanza di una montagna battuta da un vento impetuoso, la casa americana Beechcraft, ha ideato un interessante dispositivo. Siccome l'esame in galleria non sarebbe stato at-

LA PIOGGIA PROVOCHEREBBE INCIDENTI AEREI

Il pilota di un apparecchio che sorvolò sotto la pioggia una regione montuosa può essere ingannato, nella stima dell'altitudine di un'altura, da una pellicola d'acqua che si forma sul parabrezza e ne modifica la rifrazione. L'ostacolo appare allora più basso di quel che non sia in realtà, sicché il pilota crede di disporre, per manovrare, di uno spazio molto maggiore del reale. Combinata con gli errori dell'altimetro sopra esaminati, con l'azione della tempesta e delle correnti discendenti, questa rifrazione insolita, capace di provocare errori di 5°, va anche tenuta presente tra le possibili cause di alcuni inspiegabili disastri aerei.



FERRARI 12 CIL.
4080 cc Superleggera

NUOVE VETTURE 1951

I Saloni di Londra e di Parigi hanno messo in luce da un lato le sostanziali migliorie apportate ad alcuni tipi di vetture e veicoli utilitari 1949-1950 e mostrato dall'altro un discreto numero di modelli inediti. Il perfezionamento di macchine veloci e leggere, eleganti e di poco consumo, rimane l'obiettivo principale dei costruttori europei.

IL 37° SALONE dell'Automobile e del Ciclo tenutosi a Parigi dal 5 al 15 ottobre scorso, è stato uno dei più importanti allestiti al Grand Palais. Sia per il numero degli espositori e delle nazioni partecipanti, sia per il valore tecnico dei veicoli esposti, esso regge benissimo il confronto con i Saloni del 1923, 1928, 1934 e 1938 che si distinsero appunto per le novità tecniche di alto interesse che vi figurarono.

Il vasto complesso di vetture di media cilindrata esposte assieme alle vetture utilitarie comprendeva 103 diversi modelli regolarmente costruiti in serie, 3 modelli di camioncini di media portata derivati da autotelai di vetture, 2 veicoli destinati in particolare ai territori coloniali e quindi adatti a tutti i terreni e 2 prototipi di motori di scarso ingombro. L'industria italiana era rappresentata dalle marche Fiat, Lancia, Ferrari, Alfa Romeo e Siata con modelli sufficientemente conosciuti dal nostro pubblico.

Tendenza generale

Ad un primo esame non appaiono notevoli cambiamenti di struttura nei modelli presentati e destinati ad essere costruiti nel 1951. Anzi, molti di essi sono pressoché identici ai modelli precedenti, per

distinguersi solo in alcuni particolari perfezionati.

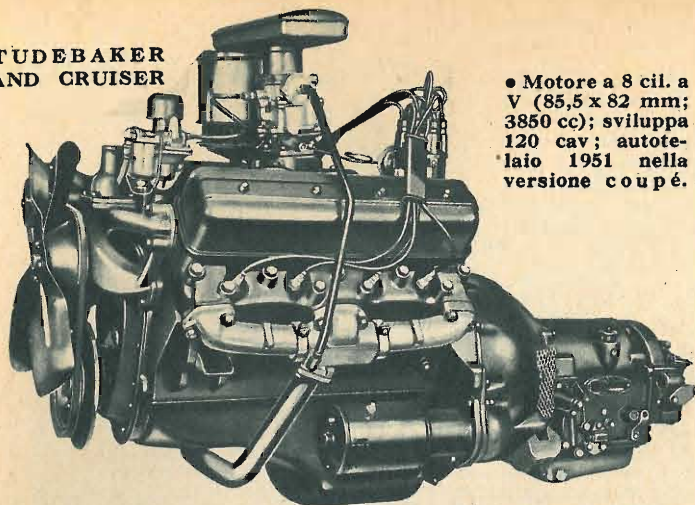
Oltre a questi tipi ormai affermati, annoveriamo tuttavia 28 vetture di nuova progettazione che per la prima volta figuravano al *Salon*.

Queste ultime rappresentavano il 25% dell'intero complesso di modelli esposti; 15 erano assolutamente inedite, 3 derivavano in sostanza dal rispettivo modello 1950 ma con profonde modifiche, mentre il rimanente, era costituito da tipi di vetture già apparsi ai Saloni di Ginevra e di Torino e ormai in circolazione da vari mesi.

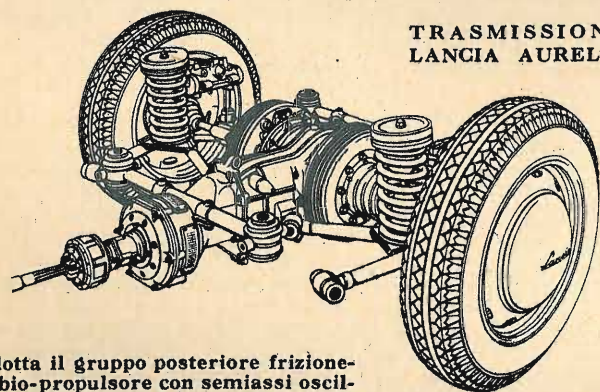
In linea di massima, le versioni 1951 esposte a Parigi ponevano in luce una approfondita ricerca diretta a conseguire i massimi rendimenti e, al tempo stesso, una forte economia di consumo. Il grande insegnamento di questo *Salon* (confermato dalla esposizione tenutasi più tardi a Londra e da tutte le notizie più recenti che si hanno sui modelli americani 1951-1952), è che ormai le vetture di scarsa potenza sono destinate a soccombere entro breve tempo.

In altre parole, la vettura il cui motore fornisce una potenza troppo modesta in rapporto al peso del complesso ed alle sue dimensioni generali è condannata a scomparire dal mercato; l'utente, infatti, non mostra più alcun interesse

STUDEBAKER LAND CRUISER



● Motore a 8 cil. a V (85,5 x 82 mm; 3850 cc); sviluppa 120 cav; autotelaio 1951 nella versione coupé.



TRASMISSIONE
LANCIA AURELIA

● Adotta il gruppo posteriore frizione-cambio-propulsore con semiassi oscillanti e sospensione a bracci divergenti.



per le cosiddette *ultrautilitarie* e la sola eccezione rimane la piccola *Citroën* francese a 2 cav, di cui la casa costruttrice è prossima a produrre 400 esemplari il giorno (ma per quanto tempo questa vetturina continuerà ad interessare il mercato? Già la versione *furgoncino* di questo tipo è munita di motore leggermente più potente).

La tendenza, ormai generale, ad accrescere le potenze dei motori si manifesta allorché una fabbrica costruisce un nuovo modello; questo, pur avendo lo stesso peso totale e talvolta un peso inferiore al modello precedente, è munito di un motore più generoso (si veda il caso della *Fiat 1400* e della *Lancia Aurelia 1750*) oppure un motore più brillante (*Triumph Roadster 51*); la stessa cosa avviene nei modelli modernizzati di tipi precedenti (*Grégoire-Hotchkiss, Salmson E 72*).

Quando non si tratta di modello nuovo, l'aumento di potenza delle vetture normali o sport è ottenuto, secondo i casi, ricorrendo ad uno o più accorgimenti che illustreremo qui di seguito:

a) *Incremento ottenuto senza apportare alcuna modifica alla cilindrata e al rapporto di compressione.* — È la soluzione adottata sui motori *Citroën 11* e *15 Six*, il cui rapporto di compressione è superiore a 1:6,5. In Francia, questa trasformazione non ha registrato inconveniente alcuno; infatti l'uso di carburante binario (ottenuto mescolando alla benzina il 15% di alcool), non sembra abbia provocato gli effetti tanto spiacevoli che si temevano; generalmente ne risente soltanto il consumo e l'esperienza consentirà di determinare in qual modo l'uso di questo carburante influirà sulla durata degli organi interni (pistoni, valvole, candele), ma la resistenza allo scoppio e alla scintilla è salvaguardata, se non addirittura accresciuta.

D'altra parte, per ragioni estranee alla pura tecnica alcuni costruttori hanno approfittato dell'aumentato rapporto di compressione per ridurre leggermente la cilindrata dei motori (la *Renault 4 cav* è passata da 760 cc, compressione 1:6,7 a 748 cc, compressione 1:7,15; la *Salmson*, dal motore *S 4 E* di 2300 cc al motore *G. 80*, di 2200 cc). Infine, sulle vetture americane munite di

trasmissione automatica, la potenza motrice necessaria per compensare le perdite dovute a slittamento del convertitore di coppia, è ottenuta elevando il rapporto di compressione (*Buick*: compressione 1:7,2 con la trasmissione *Dynaflow*, invece di 1:6,9 con cambio normale). E da notare che il motore *Ford Vedette* ha subito una modificazione simile (65 cav invece di 60).

b) *Incremento ottenuto con l'aumento della cilindrata.* — Parecchi costruttori inglesi hanno seguito questo criterio. Si prenda ad esempio il vecchio motore della *Sunbeam 90* (1944 cc) il quale è stato sostituito da un motore di 2267 cc della potenza di 73 cav a 4100 g/min (coppia massima: 16,5 kgm a 2000 g/min).

Il motore della *Humber Hawk* (questa vettura appartiene allo stesso gruppo della *Sunbeam*, e infatti monta lo stesso blocco-cilindri) ha anch'esso subito un aumento di cilindrata come il piccolo 4 cilindri *Hillman* (1275 cc, 38 cav, compressione 1:6,6, invece del motore di 1184 cc, 35 cav compressione 1:7,3).

Sempre in Inghilterra il motore di 1287 cc della *LANCHESTER 10* è stato sostituito da un motore di 1968 cc detto tipo 14, mentre la cilindrata del motore montato sulla vetturina sport *Morgan* è quasi raddoppiata senza che il peso totale del veicolo sia, a sua volta, aumentato di molto (alla *Morgan 4-4* di 1267 cc è succeduta la *Morgan + 4* munita di motore *Standard Vanguard* di 2088 cc).

In Francia altri esempi di veicoli con cilindrata maggiorata, oltre quello del camioncino *Citroën 2* cav, sono rappresentati dalla *Grégoire* (2200 cc invece di 2000 cc) e dalla *Panhard-Dyna* che nel corso dell'anno ha intrapreso la costruzione del *Dyna 120* a 4 cav (754 cc, rapporto di compressione 1:7,5, potenza 35 cav, coppia massima 5,5 kgm), il cui rendimento è nettamente superiore a quello del motore *Dyna 110* (610 cc rapporto di compressione 1:7, potenza 28 cav, coppia massima 4,5 kgm) senza peraltro accusare un proporzionale aumento di consumo.

Queste considerazioni e l'esperienza fatta durante la guerra — che dimostra come certi motori detti economici siano stati ben presto sostituiti da motori più brillanti — contribuiscono a provare che la costruzione automobilistica, pur essendo

tuttora alla ricerca di un equilibrio, mira soprattutto a produrre macchine dotate di eccellenti riprese. Ciò spiega la ragione per cui certi motori nuovi sono stati dotati di organi surdimensionati suscettibili di sopportare un eventuale, anzi probabile, aumento di cilindrata (*Fiat 1400* che diverrebbe *Aurelia Sport 1900* cc).

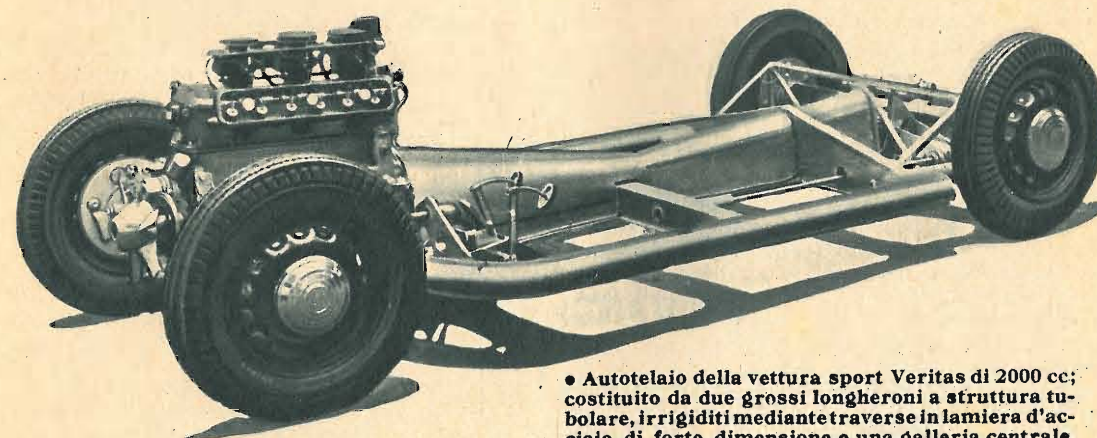
Se, d'altra parte, il *Salon 1949* fu quello del motore di 1200 ÷ 1500 cc, il *Salon 1950* indica un preciso orientamento verso il motore di 2 litri, cilindrata cui appartengono alcuni fra i tipi più provati e apprezzati (*Citroën 11* di 1911 cc, 56 ÷ 58 cav; *Standard Vanguard* di 2088 cc, di 68 ÷ 70 cav), ma anche vetture leggere di lusso come l'*Alfa Romeo 1900* e la *Triumph Roadster* nonché la vettura sport tedesca *Veritas*.

D'altronde, la vecchia categoria di vetture di lusso ultracomode e di alto rendimento con motore di 2 litri di cilindrata tendono ad adottare motori di 2300 cc (*Grégoire-Hotchkiss, Humber Hawk, Sunbeam*).

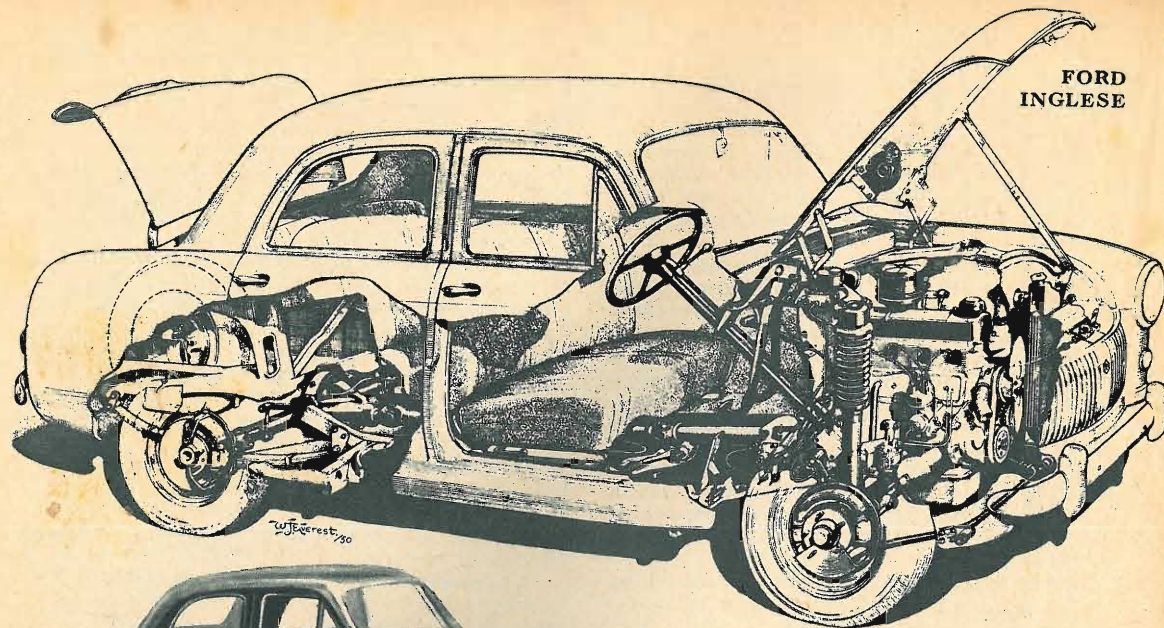
c) *Sostituzione pura e semplice del motore.* — Questa tendenza è alla vigilia di essere attuata in modo radicale negli Stati Uniti nei modelli di gran serie sui quali verranno montati motori di nuova concezione dotati di distribuzione a valvole in testa; inoltre, le vetture di grande potenza avrebbero motori ad 8 cilindri a V. Ciò spiega l'interesse che i tecnici d'oltre Atlantico hanno avuto per la corsa delle 24 ore di Les Mans e gli eccellenti risultati che alla corsa stessa hanno ottenuto i motori americani a valvole in testa montati sulla *Allard*, sulla *Healey* e sulle due *Cadillac*, classificate rispettivamente terza, quarta, decima ed undicesima. Uno di questi motori, completamente nuovo come tecnica costruttiva, equipaggiava una *Studebaker Land Cruiser* esposta al *Salon* (3850 cc, alesaggio 85,5 mm, corsa 82 mm, potenza 120 cav a 4000 g/min, rapporto di compressione 1:7).

Nuove distribuzioni

Nella maggior parte delle vetture costruite oggi vengono adottate le valvole in testa ma esistono ancora alcuni motori a valvole laterali. A Londra



● Autotelaio della vettura sport *Veritas* di 2000 cc; costituito da due grossi longheroni a struttura tubolare, irrigiditi mediante traverse in lamiera d'acciaio di forte dimensione e una galleria centrale.



FORD INGLESE. Sul nuovo modello Consul è montato un motore a 4 cil. a valvole in testa (79,37x76,2; 1508 cc). L'autotelaio, molto basso, è a ruote anteriori indipendenti. (Singolare la forma data al predellino.)

sono stati presentati 2 nuovi motori Ford con distribuzione ad aste e bilancieri come sul motore Studebaker cui abbiamo accennato; i due motori Ford sono rispettivamente un 4 cilindri di 1508 cc e un 6 cilindri di 2262 cc, con cilindri delle stesse dimensioni (alesaggio 79,37 mm; corsa 76,2 mm) eroganti rispettivamente 47 e 68 cav. Tuttavia, la distribuzione a valvole inclinate, per lo più adottata nei motori delle vetture sport e, recentemente sulla Peugeot 203 di serie, si nota sulla Lancia Aurelia (valvole inclinate in senso longitudinale con albero a cames nel carter) e sulla nuova Alfa Romeo 1900 (valvole comandate da un doppio albero a cames in testa con catena). Una soluzione analoga si riscontra sul motore Salmson G 80 il cui blocco cilindri è in lega leggera.

Le trasmissioni

Nonostante la supremazia della frizione a disco unico, certe marche rimangono fedeli alle frizioni idrauliche ed infatti va rilevato che questo dispositivo domina nettamente nella categoria di veicoli pesanti da trasporto.

Se le trasmissioni a comando semplificato (semi-automatiche, oppure completamente automatiche) sono ormai generalmente adottate sui modelli americani, il cambio meccanico a 4 marce rimane tuttora il più diffuso sui modelli europei. La sua potenza motrice non è generalmente tanto grande da poterne sacrificare sia pure una frazione a tra-

smissioni del genere. L'automatismo non è sviluppato in Europa ad un punto tale da generare negli utenti una preferenza per simili dispositivi, senza considerare che il costo elevato delle trasmissioni automatiche esclude la loro applicazione nelle macchine di serie europee.

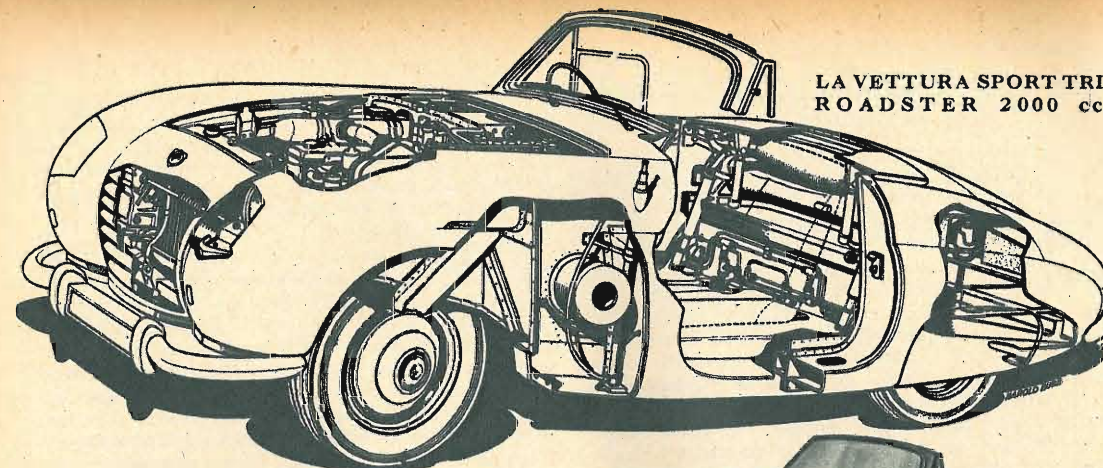
I nuovi cambi a quattro velocità con due, tre o perfino tutte le marce sincronizzate sono, nella maggior parte dei casi, comandati da una leva collocata sul volante e nel cruscotto; la selezione delle marce si effettua mediante facili manovre (la vettura Callista e la Citroën 2 cav adottano il selettore adattabile Girard), mentre la leva al centro non si nota più che in alcuni modelli di serie (Austin A 40, Renault 4 cav) e sulle vetture sport (Ferrari); la Hillman, ha un cambio ad alberi orizzontali.

Lievi progressi nei cambi surmoltiplicati si notano ora anche sulle vetture sport con motore di forte coppia massima a basso regime (Triumph di 2000 cc, Nash-Healey).

La manovra del dispositivo surmoltiplicatore avviene sia mediante comando a mano (adattatore Monviso), sia mediante comando idraulico (Laycock, su Triumph).

Le trasmissioni a cinque marce, sebbene sempre più impiegate su autocarri e autobus, non si riscontrano, per quanto riguarda le vetture, che su macchine sport velocissime (Ferrari 2000 cc e 4100 cc, Veritas 2000 cc) e sulla piccola Lancia Ardea.

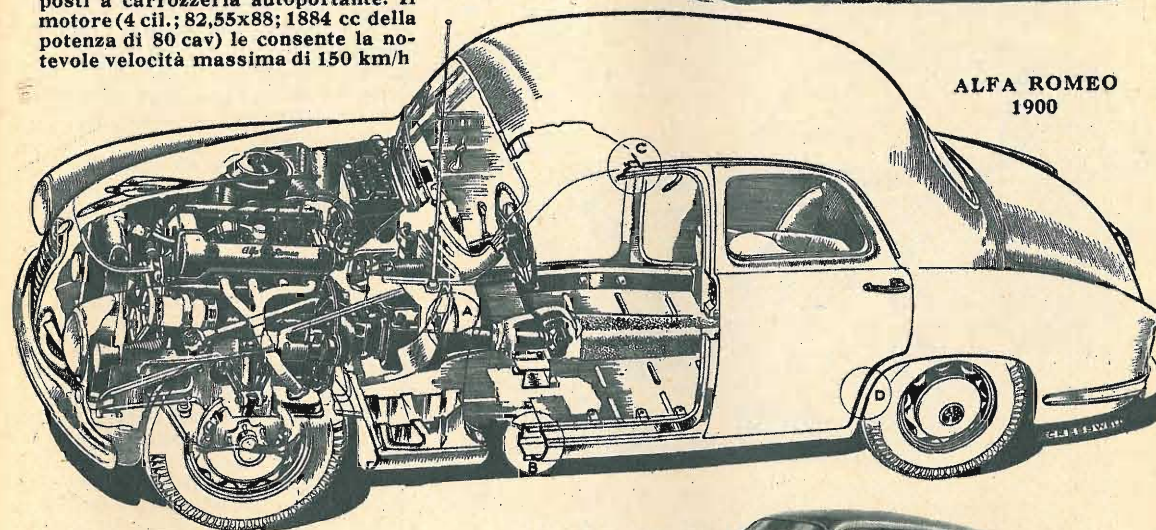
L'assale posteriore motore è sempre di gran



TRIUMPH ROADSTER 2000 cc. 1951. Modello di vettura inglese di lusso e sport costruita dal gruppo Standard; motore Vanguard di 72 cav; dispositivi automatici per sollevare la capote e spostare i sedili.



ALFA ROMEO 1900. Berlina 4+5 posti a carrozzeria autoportante. Il motore (4 cil.; 82,55x88; 1884 cc della potenza di 80 cav) le consente la notevole velocità massima di 150 km/h



ALFA ROMEO 1900



La riproduzione di questi disegni a spaccato ci è consentita dalla cortesia della nota rivista inglese The Motor.

lunga il più diffuso; nella Fiat 1400, si attua con l'impiego di un ponte posteriore a coppia di ingranaggi ipoidi. Tuttavia, all'attivo del sistema a ruote anteriori motrici, notiamo alcuni progressi segnati dall'apparire di vetture sport leggere derivate dall'autotelaio Panhard-Dyna (DB, Dyna-Veritas, Ranelagh-Callista) e dalla costruzione di macchine leggere tedesche (Goliath, Motostandard). Il motore posteriore, un forte assertore del

quale è il noto tecnico austriaco ing. Porsche, figura anche sul prototipo della vettura del bled (1) che sarà costruita dalla Società Scrifienne des automobiles Georges Irat. Infine, le ultra utilitarie adottano sia le ruote anteriori motrici (Voisin, Déshais), sia il motore posteriore (Reyonnaux).

(1) Bled: terreno incolto o pre-sahariano dell'Africa.

Autotelai, sospensioni, organi di direzione, freni

L'autotelaio bassissimo a quadro rigido rinforzato, rimane il più diffuso, ma la carrozzeria a guscio tende a generalizzarsi. Fra gli esempi di telai rigidi a struttura tubolare citiamo la *Nash-Healey* e la *Veritas* 2 litri. Su quest'ultima vettura, i longheroni sono sostituiti da due tubi di forte dimensione racchiusi fra le ruote di ciascun asale. La struttura è irrigidita da alcune traverse e da una galleria centrale; la predella è collocata all'esterno del telaio mentre un supporto della parte anteriore contiene gli organi di direzione.

Il telaio a struttura portante ha seguaci molto noti: *Fiat 1400*, *Lancia Aurelia*, *Goliath* e infine *Alfa Romeo*; su quest'ultima la struttura è costituita da elementi in lamiera rigida che ricordano la soluzione adottata da Citroën: i due longheroni anteriori portano degli elementi ricurvi che fungono da supporti di resistenza. Così costituita, la berlina 4 posti munita di motore di 80 cav (passo 2,63 m, larghezza 1,60 m, lunghezza 4,40 m) non pesa che 1050 kg.

JOWETT JUPITER



CALLISTA RANELAGH



Il modello *Nash-Rambler* presenta un'interessante carrozzeria aperta (passo 2,54 m, larghezza 1,55 m, lunghezza 4,46 m peso 1150 kg).

Nel campo delle sospensioni le ruote anteriori indipendenti hanno conquistato ormai anche gli ultimi costruttori che rimanevano fedeli alle ruote anteriori ad asse rigido.

Nel 1950, la *Sunbeam-Talbot* ha dotato i modelli 80 e 90 di una sospensione a molle elicoidali e triangoli indipendenti. Ford ha fatto altrettanto sui modelli inglesi *Consul* e *Zephyr*, e Singer sull'autotelaio *Nine Roadster*, *Reynonah* ha presentato un curioso dispositivo di riduzione di carreggiata dovuto all'ing. Hannover (rotazione dei triangoli attorno al braccio superiore). D'altra parte, le barre di torsione lamellari hanno conquistato un nuovo seguace con il tipo introdotto nella *Lanchester 14*. Per contro, non si è notato alcun altro costruttore che abbia introdotto le ruote posteriori indipendenti tranne la *Lancia* che però l'impiegava già nell'*Aprilia 1500*; tuttavia sulla nuova *Aurelia* l'adozione del ponte posteriore sospeso tipo De Dion non è la sola novità; si deve aggiungere il raggruppamento; nella parte posteriore, in un compatto assieme, del gruppo frizione-cambio-ponte ed il montaggio dei tamburi dei freni all'uscita del carter del ponte. La sospensione propriamente detta si effettua mediante molle elicoidali verticali e triangolari ad asse obliquo.

La *Fiat* è ricorsa ad una soluzione mista: impiega la sospensione posteriore a molle elicoidali in cui la reazione della coppia motrice trasmessa al carter del ponte è assorbita dal funzionamento di due molle ad elica longitudinali un quarto ellittiche.

È curioso constatare che i due dispositivi moderni non fanno che riprendere i vecchi sistemi (1907 e 1920) abbandonati a suo tempo perché di impossibile attuazione.

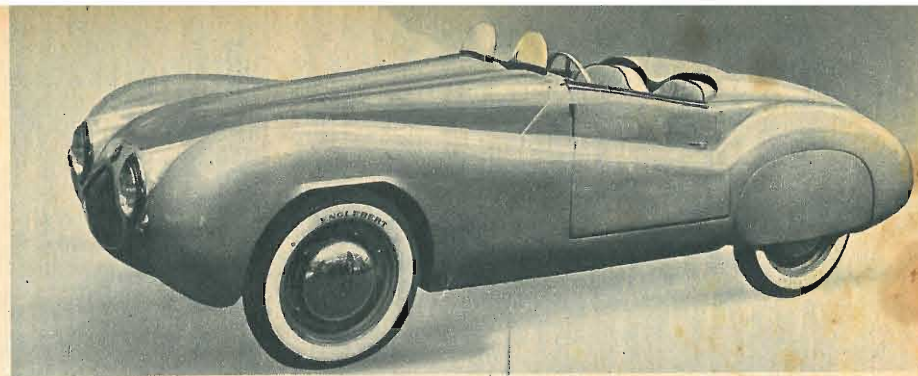
Sempre più popolari divengono gli stabilizzatori antirollio; *Renault* li ha applicati ai suoi autotelai classici della serie detta

JOWETT JUPITER. L'autotelaio Jupiter impiega alcune parti della vettura di serie britannica Javelin; motore piatto a 4 cil. di 1500 cc. Il modello Roadster ha vinto la categoria fino a 1500 cc delle "24 Ore di Le Mans". Questa fuori serie è carrozzata dagli Stabilimenti Farina di Torino.

CALLISTA RANELAGH. Questa vettura sport, a 2 posti, attuata su autotelaio Dyna-Panhard 120, ha un motore a 2 cil. di 750 cc della potenza di 4 cav. Nel 1950 una di queste vetture ha partecipato al Rallye Internazionale delle Alpi conquistando il I posto nella categoria delle macchine 750 cc.

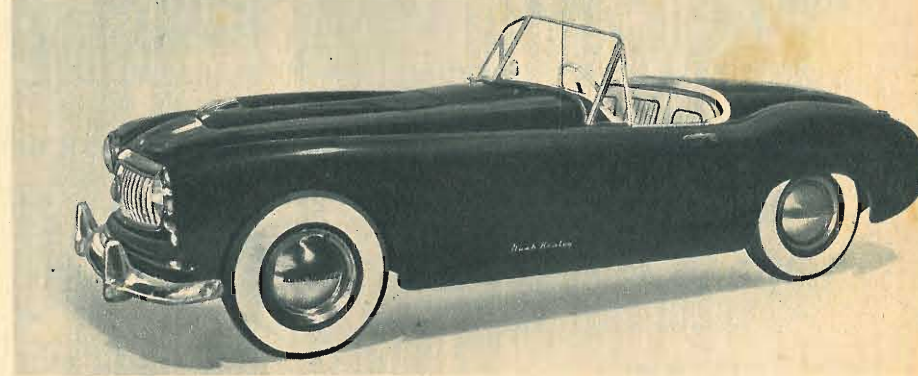
DYNA-VERITAS

Questa vettura costruita nella zona francese della Germania utilizza un autotelaio Dyna-Panhard 120 di 4 cav; la carrozzeria biposto, ben profilata è abbassata al massimo, il portabagagli è stato ricavato nella parte anteriore della vettura.



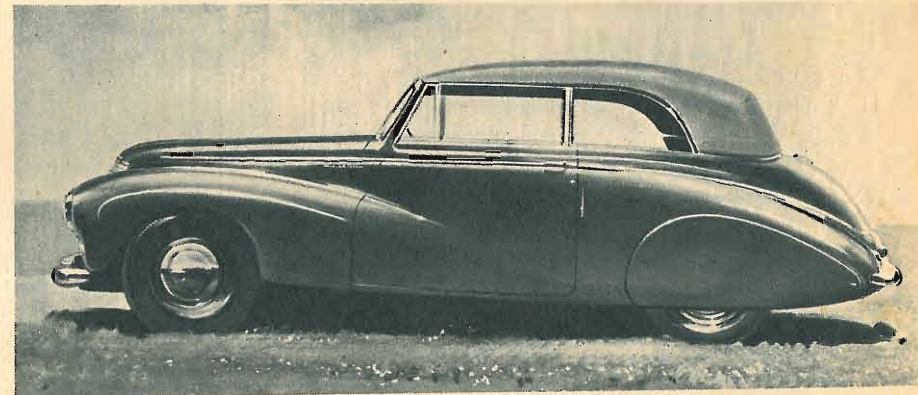
NASH HEALEY

Vettura britannica di notevoli prestazioni, costruita su autotelaio Healey a struttura tubolare. Motore 6 cil, Nash americano tipo Ambassador (valvole in testa, 3855 cc) munito di carburatori S.U. della potenza di 140 cav, cambio a 4 velocità; velocità max. 190 km/h. La vendita è curata dalla fabbrica Nash.



SUNBEAM 90

Nuova versione 1951 con motore di 2267 cc, anziché di 1944 cc; potenza 73 cav. L'assale anteriore, ora rinforzato, comporta una sospensione a ruote indipendenti. La carrozzeria ha subito alcune modifiche ed è stata dotata di un nuovo sistema di condizionamento d'aria particolarmente efficiente. Questa vettura il cui peso è di 1280 kg raggiunge la velocità massima di 130 km/h.



Colorado (autotelai adattati ma considerati come veicoli utilitari). Sembra inoltre che il problema degli ammortizzatori sia ormai risolto mediante la correzione della flessibilità della sospensione secondo il carico. Hotchkiss ha perciò adottato il sistema *Grégoire* a molla elicoidale inclinata mentre il prototipo *G. Irat* attua la flessibilità mediante molle sollecitate unicamente dal carico.

Infine, sebbene l'ammortizzatore idraulico nella varietà delle sue forme (a leva, telescopico a semplice o doppio effetto oppure secondo il sistema *De Carbon*) sia introdotto in serie su quasi tutti gli autotelai, si nota tuttavia un ritorno agli ammortizzatori a frizione che agiscono come correttori di sospensioni troppo elastiche.

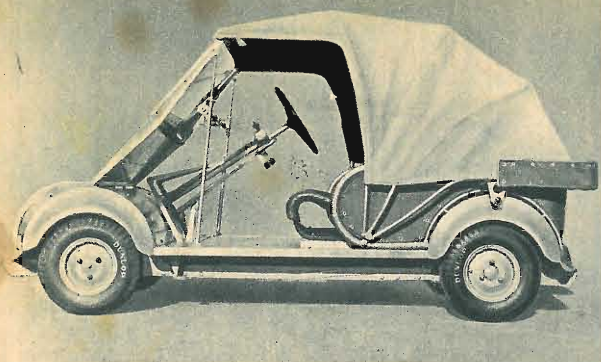
L'organo di direzione più diffuso rimane il tipo

a ghiera ma il dispositivo a cremagliera conta anch'esso nuovi seguaci mentre lo sterzo a vite e madrevite vanta nuovi assertori. La General Motors americana rimane invece la sola fabbrica che adotti la scatola a sfere.

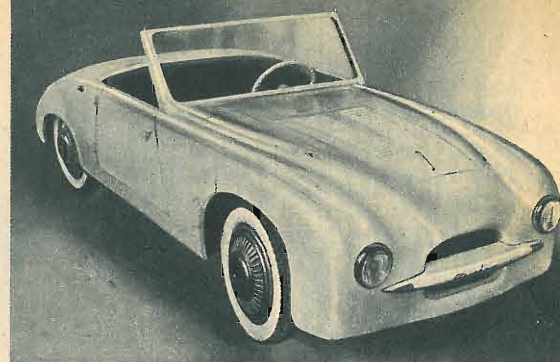
I freni idraulici sono praticamente universali. Rari gli autotelai che ne sono sprovvisti come è il caso del prototipo *G. Irat*, oppure delle vetture ove, per eccesso di semplicità, è stato adottato un sistema a cavo.

Carrozzerie e attrezzature interne

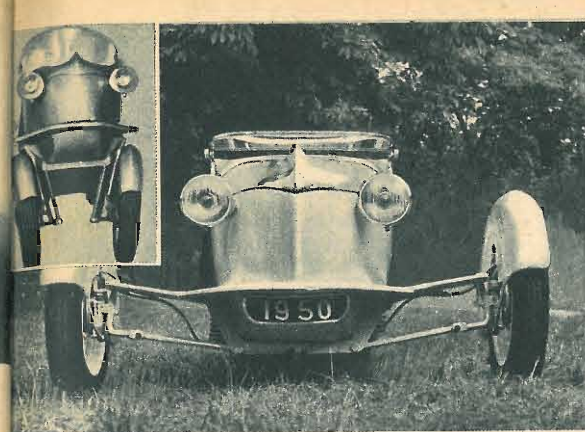
Come è avvenuto nel 1949, il *Salon 1950* ha confermato una crescente diffusione delle carrozzerie apribili di ogni tipo: abitacolo apribile median-



VOISIN. Tipo di veicolo intermedio tra vetturessa e scooter. Il biscooter di Voisin è un veicolo semplificato a 4 ruote e può trasportare 2 persone. Il motore è un 125 cc, trasmissione a 6 velocità.



DESHAÏS. Motocar a 2 posti di moderna concezione. È a carrozzeria autoportante con motore a 2 cil, di 200 cc raffreddato ad aria; ruote anteriori motrici, freni idraulici; velocità massima 65 km/h.



REYONNAÏ. Motocar 2 posti in tandem; 4 ruote a passo riducibile; l'ingombro trasversale può essere ridotto da 1,40 m a 0,75 mediante ripiegamento del treno anteriore; motore di 125 o di 250 cc.



HENRI LABOURDETTE. Prototipo di cabriolet a 3 posti a visibilità integrale; parabrezza Vistotal; cofano anteriore abbassato verso il centro; carrozzeria portante; motore Renault a 4 cavalli.

te cappotta, berlina a tetto scorrevole su guide. Ciò vale tanto per le microvetture (*Deshaïs*) quanto per le vetture di lusso (*Cadillac*) o tipo sport (*Roadster* e *Coupé Triumph*).

Sulla *Nash Rambler* (berlina apribile con montanti fissi) il tetto di tela scorre su due guide; il comando della *capote* mediante bottone a pressione è elettromeccanico.

Inoltre è da rilevare in linea generale che tanto nelle vetture di serie carrozzate dal costruttore stesso quanto in quelle di lusso disegnate invece fuori serie dai maestri della carrozzeria, lo stile si evolve verso una accentuata semplicità di forme.

Dominano sempre più i parafranghi continui detti incorporati nei quali, se eseguiti con cura, non si nota più la mancanza di soluzione di continuità. La forma più comune dei parabrezza è quella a V in quanto ognuna delle due facce è incurvata in modo da collegarsi, raccordandosi perfettamente, ai vetri laterali la cui superficie, come si è notato in molti casi, è stata aumentata.

Su un prototipo derivato dalla Renault a 4 cav presentato dal costruttore-carrozziere J. H. Labourdette, la visibilità integrale è stata ottenuta abbassando il cofano anteriore e adottato il parabrezza *Vistotal* privo di montanti nonché un finestrino posteriore panoramico di forma ovale. Riepilogando, lo stile d'assiene pur ispirandosi in alcuni particolari alla foggia americana tende ad imitare quello che gli Italiani hanno saputo magistralmente tradurre nelle loro vetture. Ma è probabile che i carrozzieri francesi diano vita ad uno stile la cui originalità ed eleganza consisterà nell'adozione di ampie curve come si nota attualmente nelle vetture attuate su autotelaio *Simca 8* sport il cui disegno della carrozzeria si deve agli stabilimenti Farina di Torino.

Lo stile britannico tende anch'esso a semplificarsi senza tuttavia sacrificare la comodità e le sue principali caratteristiche (capienza, accessibilità, visibilità).

Ultima notevole innovazione è la generalizzazione dei dispositivi di condizionamento d'aria (*Fiat 1400*, *Lancia Aurelia*, *Alfa Romeo 1900*, *Nash*, *Rambler* e in forma più semplice, sulla *Citroën* a 2 cav).

Le costruzioni nazionali

ITALIA. — La nuova *Fiat 1400* e la *Lancia Aurelia* sono ben note. Oltre a queste vetture, l'industria italiana ha presentato la nuova *Alfa Romeo 1900* costruita nell'intento di attuare una vettura di lusso su scala ridotta pur mantenendo intatte le doti di velocità dei modelli a 6 cilindri costruiti dalla stessa fabbrica. Il motore è un 4 cilindri in linea; 82,55 x 88 mm, alesaggio e corsa per una cilindrata totale di 1884 cc; potenza 80 cav a 4000 g/min; rapporto di compressione 1:7,5; valvole comandate a doppio albero a cammes in testa; la trasmissione è a frizione monodisco; cambio a 4 velocità sul volante, ponte ipoidi; albero di trasmissione in un sol pezzo; autotelaio a cassa portante in lamiera di acciaio saldata; sospensione anteriore a ruote indipendenti mediante ruote a spirale; ammortizzatori telescopici; freni idraulici a doppio cilindro sulle ruote anteriori; direzione a vite senza fine e cammes; pneumatici 5,50 x 16; capacità serbatoio 50 litri; Caratteristiche principali: passo 2,63 m; carreggiata anteriore e posteriore 1,31 m; lunghezza 4,40 m; larghezza 1,60 m; altezza 1,49 m; raggio di sterzata 5,25 m; peso a vuoto (berlina in ordine di marcia) 1050 kg; velocità massima 150 km/h.

Nella categoria sport la *Ferrari* ha presentato un nuovo modello denominato *America* destinato all'esportazione e munito di motore a 12 cilindri a V di 4080 cc. La tecnica di questo modello è identica a quella della 2000 e della 2300 cc ma pur essendo munita di carrozzeria spyder non pesa che 850 kg e la sua potenza, compresa fra 220 e 240 cav, le permette di raggiungere i 240 km/h; ciò che la rende la vettura più veloce del mondo.

FRANCIA. — Le novità francesi in materia di costruzioni automobilistiche riguardano ad un tempo i prototipi ultraleggeri, le vetture di lusso e sport nonché le utilitarie.

PROTOTIPO DESHAÏS. Si tratta di una vettura sport a struttura portante a due posti del peso di 180 kg e dotata di motore 2 cilindri raffreddato ad aria di 200 cc disposto sull'assale anteriore cambio a 4 velocità, freni Lockheed.

PROTOTIPO REYONNAÏ. Motocar a 2 posti munito

di motore di motocicletta (125 oppure 250 cc) collocato posteriormente in prossimità delle due ruote (queste ultime di carreggiata ridotta); peso 175 kg; carreggiata anteriore riducibile da m 1,32 a m 0,75; pneumatici 4 x 15 (uguali a quelli della *Simca 5*).

CITROËN. Dalla berlina 2 cav è derivato un furgoncino leggero integralmente in acciaio della portata di 225 kg; la parte anteriore (meccanismi e calandra) è la stessa della vetturessa da cui è stato ricavato mentre il cassone, la cui struttura in lamiera ondulata ricorda il furgone di 1200 kg, è disposto sul telaio opportunamente abbassato. Le dimensioni di questo furgoncino sono: lunghezza m 1,42, larghezza m 1,43 (da ruota a ruota m 1), altezza interna m 1,10 (la porta è alta 1 m), cubatura 1,800 mc.

GRÉGOIRE-HOTCHKISS. Il prototipo R ha subito importanti modifiche; la carrozzeria è ormai una berlina a 4 porte; la cilindrata del motore è passata da 2000 a 2300 cc e poichè la vettura è stata dotata di attrezzatura supplementare il suo peso totale è aumentato di 150 kg (peso attuale kg 1150) mentre la velocità massima è stata portata da 145 a 155 km/h.

Alcuni elementi della sospensione in lega leggera lavorata sono stati sostituiti con organi consimili in lamiera d'acciaio (braccio della sospensione anteriore) ma viene tuttora seguito il criterio di unire i vari pezzi costituenti la carrozzeria mediante bullonatura.

HOTCHKISS 12 e 20 CAV. Questi due autotelai a ruote anteriori indipendenti sono dotati attualmente di carrozzeria interamente nuova, molto bassa; e priva di predellini; i parafranghi fanno corpo con la calandra arrotondata; i parabrezza sono del tipo a V. I due modelli sono muniti posteriormente di correttori di flessibilità *Grégoire*. Un tipo supersport alleggerito e attuato su autotelaio corto avrà la carrozzeria in alluminio.

PANHARD E VEICOLI DERIVATI. Migliorie nei particolari sono state apportate alla gamma delle *Dyna-Panhard* 610 e 750 cc (tipi 110 e 120); e particolarmente al cruscotto e al sistema di raffreddamento del motore. È stata aggiunta alla serie una carrozzeria tipo giardinetta. Il successo delle soluzioni tecniche introdotte dalla *Dyna* è confermato dall'adozione delle stesse su parecchie

vetture leggere tipo sport presentate al Salone come è avvenuto per le vetture derivate dalle *Fiat 500* e 1000 cc (*Siata*, *Stanguellini*, *Ermini*).

La *Callista* e la *Ranelagh*, infatti, rappresentano la versione di un *roadster* ed offrono due comodi posti su di un unico sedile; la carrozzeria è del tipo a parafranghi integrale. Una vettura *Callista* ha partecipato con successo al Rallye internazionale delle Alpi conquistando il primo posto della sua categoria.

L'autotelaio sport BD (*Deutsch e Bonnet*) segue gli stessi criteri tecnici ma adotta soluzioni più rispondenti a questo tipo di vettura specialmente per quanto riguarda la sospensione a molla trasversale unica e bracci inferiori. Il motore è un *Dyna 750 cc* e la carrozzeria, costruita da Antem, è a due posti. Infine, la *Dyna-Veritas* è la versione sport attuata su autotelaio *Dyna* opportunamente modificato. Poichè il motore è montato nell'estremità anteriore, il gruppo propulsore occupa soltanto m 0,50 mentre il cofano misura m 1,40. Lo spazio così ottenuto fra la paratia antincendio e il cruscotto è utilizzato come baule; i bagagli si possono fermare mediante cinghie. Analoga disposizione si riscontra nella tedesca *Goliath* anch'essa a trazione anteriore.

SALMSON, TIPO E 72 1951. Del modello inedito in preparazione presso la società dei motori Salmson è stato presentato soltanto il motore che reca la sigla G 80; questo, su richiesta viene montato sull'autotelaio S 4 E 50 in sostituzione del motore di 2320 cc, 4 cilindri della potenza di 68 cav. Il nuovo motore sviluppa 72 cav e presenta soluzioni nuove come il filtro magnetico per l'olio; è un 4 cilindri in linea (85 mm x 105 mm) della cilindrata totale di 2200 cc la cui distribuzione avviene mediante doppio albero a cammes in testa; blocco cilindri in lega leggera e camice amovibili tipo umido in ghisa al cromo. Il nuovo autotelaio sarà a struttura tubolare e sospensione a barra di torsione.

UTILITARIE DI NUOVA COSTRUZIONE. Oltre alla *Citroën* a 2 cav sono state esposte parecchie nuove utilitarie:

VETTURA G. IRAT TIPO EP. Prevista per il trasporto di almeno tre persone o di merci sulle piste dei territori d'oltremare questa vetturessa, dovuta all'ing. E. Petit, sarà costruita dalla filiale

ULTIME NOTIZIE SUI SILICONI

I lettori di *Scienza e Vita* hanno già fatto conoscenza con gli importantissimi prodotti che si designano col nome complessivo di **siliconi** in un articolo pubblicato nel n. 9 (ottobre 1949). Riteniamo opportuno tornare sull'argomento per fornire qualche dato più recente sui metodi di fabbricazione e, soprattutto, sulle svariatissime applicazioni che questi interessanti composti trovano ormai in molti campi dell'industria moderna.

LA SOSTANZA madre dei siliconi, con la quale essi furono preparati per la prima volta all'inizio di questo secolo dall'inglese professore F. S. Kipping è il tetracloruro di silicio: SiCl_4 . Questo si fa reagire con un composto organomagnesiaco (*reattivo di Grignard*) della formula generale R-Mg-X , dove R rappresenta un radicale alcolico e X un atomo di iodio, cloro o altro alogeno. Il risultato della reazione è quello di legare l'atomo di silicio con i radicali alcolici, che vanno a sostituire, nella molecola del tetracloruro, uno, due o tre degli atomi di cloro che vi si trovavano.

I nuovi composti si chiamano *clorosilani*; essi reagiscono vivacemente con l'acqua eliminando il cloro e dando origine a *silani*, *silanoli*, *dioli*, ecc., i quali a loro volta si condensano rapidamente, generando dei legami silicio-ossigeno-silicio ed eliminando acqua. Spesso le reazioni di idrolisi e di condensazione o *polimerizzazione* avvengono simultaneamente. È compito del chimico dosare le polimerizzazioni al fine di ottenere composti che presentino le caratteristiche desiderate.

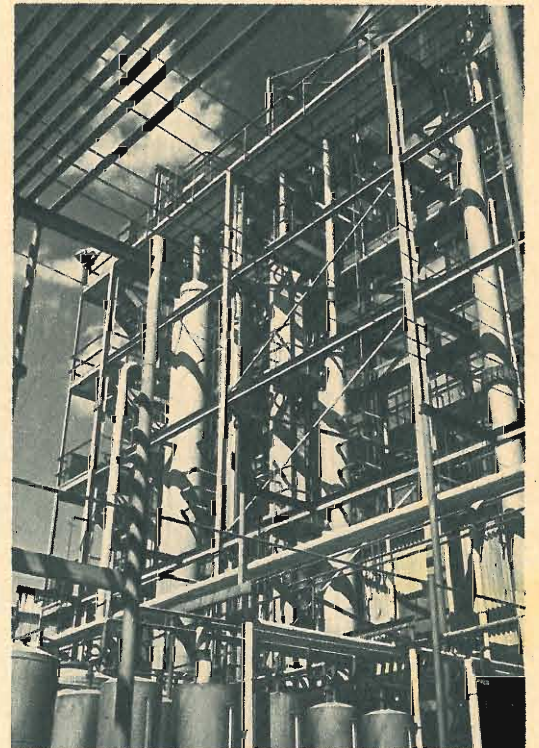
Naturalmente, a seconda del numero di atomi di cloro della primitiva molecola di SiCl_4 che sono stati sostituiti da radicali alcolici, si hanno tre diversi tipi di polimeri. Il composto tri-sostituito, per idrolisi e condensazione, può formare un solo composto, il *disilossano*. I cloruri di silicio di-sostituiti sono più interessanti dal punto di vista della chimica strutturale: essi infatti possono formare tanto dei polimeri lineari con strutture a lunga catena aventi dei gruppi finali ossidrilici, quanto dei composti ciclici che però si devono considerare bassi polimeri. I clorosilani mono-sostituiti generano polimeri molto complessi, della cui struttura si sa ancora molto poco. Tuttavia questi prodotti hanno un grande valore nella preparazione dei prodotti resinosi organo-silicei.

La conoscenza delle strutture molecolari dei siliconi è dunque ancora imperfetta; tuttavia è oggi possibile esercitare su di esse e sui gruppi sostituenti che possono essere introdotti nella catena silicio-ossigeno-silicio un certo controllo. Da questa possibilità ha origine tutta la vasta gamma di prodotti, che, come abbiamo detto, passano sotto il nome generico di *siliconi*.

Cercheremo ora di passare rapidamente in rassegna i composti organo-silicei che attualmente sono di normale produzione industriale, specificando i loro usi e le loro particolarità principali.

Nel breve periodo di 5 anni i siliconi sono passati dallo stato di curiosità di laboratorio a prodotti industriali di capitale importanza, fabbricati su vastissima scala. Questo è un *record* piuttosto insolito anche per i dinamici tempi moderni, ma bisogna ammettere tuttavia che i siliconi sono una classe di prodotti veramente insoliti. Essi posseggono grande stabilità al calore, inerzia e proprietà dielettriche pari a quelle di materiali inorganici come il vetro, e, nello stesso tempo, proprietà idrofughe e facilità di manipolazione, quali di solito si riscontrano solo in materiali organici.

I siliconi vengono prodotti oggi sotto forma di liquidi, grassi, *compounds*, resine, vernici isolanti elettriche ed *elastomeri*. In tutte le forme sotto cui si presentano, essi possono essere utilizzati a temperature superiori di almeno di $80 \div 90^\circ \text{C}$ a quelle consentite dai prodotti finora comunemente usati nell'industria.



• Una colonna di distillazione per la preparazione industriale dei siliconi della Dow Corning Corp.

della Società sita nel Marocco. È dotata di sospensioni a 4 ruote indipendenti e poiché il motore è montato posteriormente è stato possibile eliminare il tunnel della trasmissione. La carrozzeria aperta ha un predellino a forte sbalzo (0,30 m); pneumatici 5,50 x 16; completa di tutte le attrezzature pesa soltanto 600 kg. Il raffreddamento ad aria del motore (*Dyna-Panhard* di 750 cc) comporta un ventilatore complementare. Poiché questa vettura è capace di superare forti pendenze (fino ad un limite massimo del 38%) è stato possibile munirla di uno speciale rimorchio a due ruote; la distanza dal suolo particolarmente sensibile le consente di superare ostacoli e salite mantenendo le ruote del rimorchio sulla stessa traiettoria delle ruote posteriori.

RENAULT SAVANE. Si tratta di una serie di modelli utilitari o di impiego misto (limousine commerciale e coloniale) dalla foggia americana attuati su telaio di camioncino da una tonna (tipo R 2 0,61); gli organi di direzione e i comandi sono stati modificati per adattarli a una normale cabina. Il motore è un classico 4 cilindri a valvole laterali (denominato tipo 85: alesaggio 85 mm, corsa 105 mm per una cilindrata totale di 2 383 cc e della potenza effettiva di 55 cav). L'autotelaio può essere carrozzato a limousine commerciale tipo giardinetta oppure come vettura coloniale, come camioncino per piccoli trasporti (pick-up), come furgone in lamiera od infine come taxi a 7 posti.

ROSENGART. Il furgoncino è stato dotato di una nuova carrozzeria ma viene tuttora costruito il classico autotelaio con motore a 4 cilindri.

INGHILTERRA. — **SUNBEAM.** Questa casa unitamente alla *Ford* di Dagenham è rimasta sino a qualche tempo fa fedele all'adozione dell'assale anteriore rigido ma il nuovo modello 90 con sospensioni a ruote indipendenti mette fine alla tradizione. Questo modello è dotato di un motore più potente (2 267 cc a valvole in testa) e di un telaio rinforzato.

Nella *Humber Hawk* è stato mantenuto lo stesso motore di 2 267 cc ma a valvole laterali.

TRIUMPH. Questa marca del gruppo Standard ha presentato una vettura dalle caratteristiche sportive che impiega i complessi meccanici della *Vanguard* (4 cilindri di 2 088 cc a due carburatori, della potenza di 72 cav).

Ma la novità più saliente consiste nella generalizzazione su questo modello dei comandi a distanza quali quelli che regolano le tendine coprifari, la capote mobile e i sedili regolabili. Questa cabriolet pesa 1 240 kg e raggiunge i 135 km/h.

NASH-HEALEY. Il quarto posto in classifica conquistato nella gara delle 24 ore di Le Mans 1950 da una *Healey* con motore Nash Ambassador (6 cilindri a valvole in testa, 7 supporti, 3 855 cc), ha favorito la costruzione di una *Nash-Healey* sport. Autotelaio e carrozzeria sono costruiti in Inghilterra mentre il motore viene importato dagli Stati Uniti.

Questa vettura munita di cambio supermultiplicato e della potenza di 130/140 cav, raggiunge i 190 km/h; velocità media: 160 km/h.

ALTRE NOVITÀ. Tra le vetture a cui sono state

apportate modifiche nei particolari figura la *Jowett Javelin* nella costruzione della quale ci si è valse degli insegnamenti acquisiti con il tipo sport *Jupiter* mentre la *Morris Minor* è stata dotata di 4 porte. Altre novità apparse: *Jaguar Mark VII*, berlina munita di motore 3 442 cc a doppio albero a cammes in testa identico al motore montato sul roadster sport XK 120; le due nuove *Ford* inglesi *Consul* (4 cilindri) e *Zephyr* (6 cilindri) interamente modernizzate, a carrozzeria stile americano, ruote anteriori indipendenti e ruote di piccolo diametro (13 pollici). D'altra parte l'*Austin* ha modificato la 13 cav 4 cilindri tipo A 70, mentre la 7 cav 4 cilindri A 40 è ormai costruita anche con carrozzeria cabriolet sport e con motore a 2 carburatori.



STATI UNITI. — **NASH.** Oltre la *Nash-Healy* di cui abbiamo già trattato è stata notata al Salone la vettura utilitaria tipo *Rambler*, con carrozzeria apribile a 4 posti, ma eseguita come vettura di lusso. Dotata di motore a 6 cilindri di 82 cav a valvole laterali, questa macchina del peso, a vuoto, di 1 150 kg, raggiunge i 123 km/h.

KAISER HENRY JR. Questo appellativo designa il modello leggero creato dalla *Kaiser-Frazer*; si tratta di una vettura di 4-5 posti con passo di m 2,54 sulla quale si può montare, a scelta, uno dei due motori Willys 1951; sia il 4 cilindri 2 199 cc, 72 cav a testata ad F, sia il 6 cilindri 2 420 cc, 75 cav a valvole laterali.

PACKARD. Questa casa ha esposto i modelli delle serie 200 e 300 dalle caratteristiche meccaniche molto simili a quelle degli autotelai 1950. Tuttavia la carrozzeria è stata completamente rinnovata. I modelli ad 8 cilindri 200 e 300 sviluppano rispettivamente 138 e 155 cav.

STUDEBAKER. Al Salone di Parigi si è ammirato il suo nuovo modello *Land-Cruiser* a motore a V di 8 cilindri con distribuzione ad aste e bilancieri: cilindrata 3 850 cc, potenza 113 cav; questo motore, ben disegnato, possiede valvole di immissione e valvole di scappamento separate.



GERMANIA. — Oltre la *Mercedes* 170 D, motore diesel, la Germania ha esposto quattro novità:

— la *Dyna Veritas* la cui costruzione in serie è incominciata parallelamente a quella del tipo modificato della 2 litri gran sport;

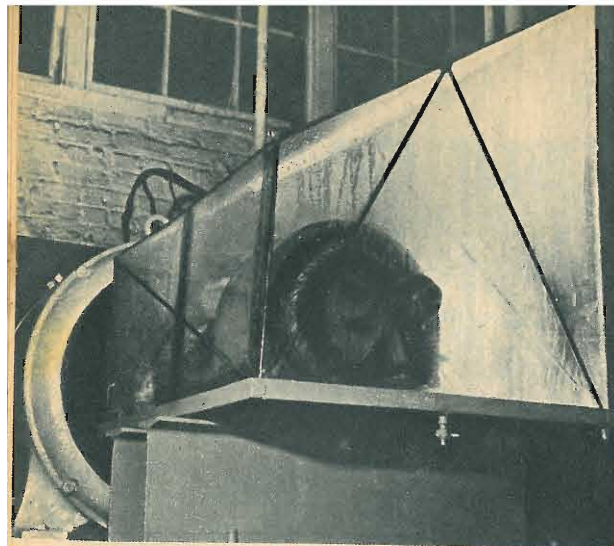
— la *Goliath*, berlina 4 porte, a trazione anteriore, con motore a 2 tempi montato in posizione trasversale, 688 cc; di 25 cav;

— la *Motostandard Gutbrod*, coupé 2 posti a ruote anteriori motrici; motore 525 cc 2 tempi, 15 cav;

— la vettura sport *Porsche* il cui motore è un Volkswagen modificato, 40 cav, autotelaio rigido.



SPAGNA. — L'industria automobilistica spagnola non era rappresentata al Salone di Parigi che da veicoli da trasporto pesanti. Costruiti nell'officina nazionalizzata Enasa di Barcellona, gli autocarri e gli autobus *Pegaso* impiegano motori diesel a 6 cilindri, a iniezione diretta, di 125 e 145 cav. La gamma di veicoli comprende un torpedone carrozzato a semi-imperiale.



• Laboratorio prove della Dow Corning Corporation. Motore isolato in resina di silicone (classe H) funzionante in ambiente chiuso saturo di umidità.

Posseggono inoltre una maggiore stabilità al calore ed una maggiore resistenza all'umidità, nonché una straordinaria indifferenza di fronte agli agenti atmosferici e chimici più disparati.

I fluidi

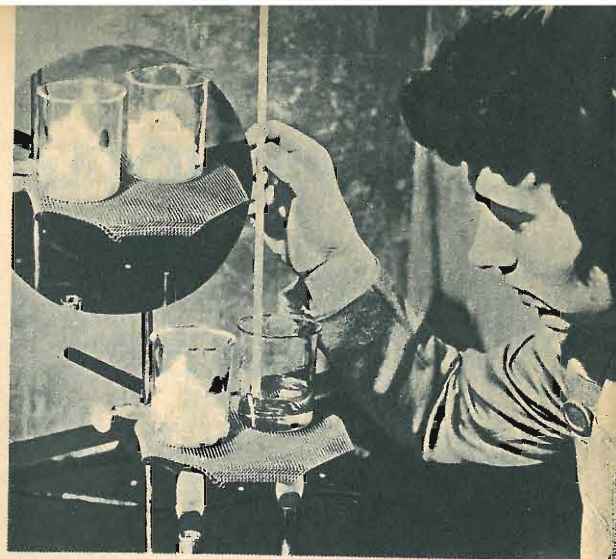
I siliconi fluidi sono liquidi cristallini che vengono prodotti in diversissimi gradi di viscosità e sono eccezionalmente stabili al calore e all'ossidazione. Il loro punto di ebollizione è superiore a 300°. Tra -50 e +200°C la loro viscosità rimane pressoché costante. Essi presentano un alto grado di idrorepellenza: qualunque sostanza, anche la più avida d'acqua, respinge questa in goccioline, quando sia stata trattata con un silicone fluido. Buone sono anche le proprietà dielettriche e la lubrificazione riguardo alle sostanze plastiche, alle gomme ed alla maggior parte dei metalli usati in bronzine, cuscinetti, e altri organi sottoposti a forte attrito.

Tutte queste qualità fanno sì che i siliconi fluidi siano largamente usati in ammortizzatori, in riduttori di vibrazione torsionale, nonché come lubrificanti in strumenti di precisione, e come ottimi fluidi idraulici.

Essi hanno insomma proprietà somiglianti a quelle degli olii della serie degli idrocarburi, ma in confronto con questi ultimi offrono una maggiore stabilità al calore ed una maggiore resistenza all'ossidazione. La loro viscosità è 50 ÷ 150 volte più costante di quella degli olii da idrocarburo comunemente usati.

I siliconi fluidi si sono affermati anche come lubrificanti speciali per alte e basse temperature. Un fluido speciale è stato studiato per lubrificare strumenti di precisione, orologi ecc.: esso presenta un'eccezionale stabilità al calore; non si decompone e non forma gomme nemmeno dopo un riscaldamento a contatto dell'aria per mille ore a 210°C. Lo stesso fluido è anche adatto come bagno d'olio ad alta temperatura.

A temperature normali e per impieghi sotto carichi leggeri o moderati, gli olii lubrificanti di silicone sono paragonabili agli olii da idrocarburo



• Il bicchiere a sinistra, sulla fiamma, contiene un grasso di silicone, il bicchiere a destra un grasso normale. Il primo a 200° C non fonde ancora.

della stessa viscosità, ma il loro alto punto di infiammabilità, la loro bassissima volatilità e la caratteristica di non generare gomme ne affermano la superiorità non appena la temperatura d'impiego s'innalza. Una tipica applicazione è, per esempio, la lubrificazione dei cuscinetti di un trasportatore in forno operante oltre i 200°C. L'uso di olio da idrocarburi misto a grafite rendeva necessaria una lubrificazione bisettimanale; ciononostante ogni settimana era necessario sostituire in media una trentina di perni per inconvenienti di grippaggio. La prova di confronto, eseguita con olii di silicone, ridusse la lubrificazione ad una volta ogni 6 ÷ 13 settimane ed eliminò la sostituzione dei perni dei carrelli durante il periodo di prova, che durò circa un anno.

I siliconi fluidi vengono anche usati largamente nell'industria della gomma quali agenti scollanti, poiché sono stabili alle temperature di stampaggio, che determinano l'incollamento della maggior parte delle gomme e materie plastiche organiche. Lo scollamento dello stampo dalla gomma e dalla materia plastica è ottenuto mediante una spruzzatura sullo stampo stesso di una soluzione o di un'emulsione molto diluita di silicone. Prove sperimentali hanno dimostrato che questo agente di scollamento può eliminare completamente la necessità di condizionare i locali di stampaggio. Risulta inoltre che gli stampi trattati con l'emulsione di silicone rimangono 10 ÷ 20 volte più puliti, poiché l'emulsione stessa non si decompone e quindi non forma il noto deposito carbonioso sullo stampo.

I grassi

L'isolamento elettrico che è stato reso possibile, come vedremo, dall'impiego delle resine e delle vernici di silicone, permette ai motori elettrici di lavorare a temperature superiori di un centinaio di gradi centigradi al limite finora concesso dall'isolamento precedentemente in uso. A tali temperature di lavoro, il periodo di servizio dei migliori lubrificanti organici è seriamente limitato. È stato perciò studiato un grasso di si-

La fotografia mostra una gomma di silicone (bianca) e una gomma GR-M (scura). La gomma di silicone è rimasta per 90 giorni a 175°C e la GR-M è rimasta un giorno nelle stesse condizioni. La gomma di silicone non ha perso le sue qualità.

licone ad alto punto di fusione, che ha dato ottimi risultati nella lubrificazione di cuscinetti o supporti antifrizione operanti a velocità fino a 20.000 giri il minuto ed a temperature varianti da -30°C a +150°C. A queste temperature la sua volatilità è praticamente trascurabile.

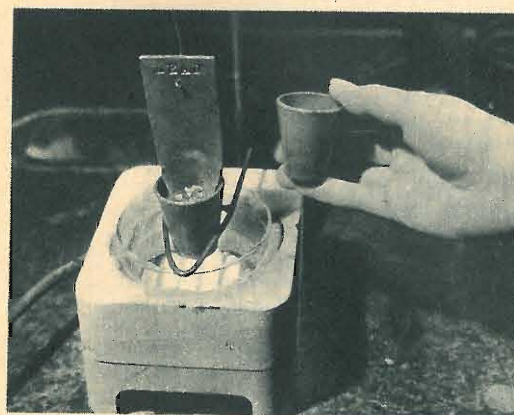
Un altro grasso fu studiato per impiego a temperature molto più alte e per basse velocità e un terzo per un impiego universale.

Per esempio la *Norma-Hoffman Bearings Corporation* che fabbrica cuscinetti a sfere, a rulli e di spinta, ha provato ed adottato il grasso di silicone per alcuni cuscinetti a sfere inscatolati, che vengono venduti pronti per l'uso col lubrificante già a posto. La ditta fornisce questi speciali cuscinetti quando le temperature di impiego sono considerate troppo alte ed i grassi ordinari non danno risultati soddisfacenti. A temperature comprese fra 70°C e 100°C la lubrificazione praticamente è permanente. In America questi cuscinetti fanno ora parte stabilmente di motori elettrici studiati per un lungo periodo di servizio ad alte temperature.

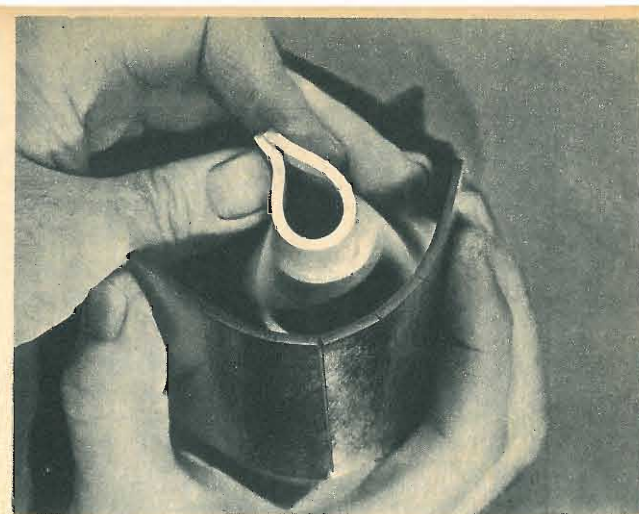
Sono stati studiati anche grassi di silicone per la lubrificazione di valvole e rubinetti a contatto con vapore surriscaldato o con i più diversi prodotti chimici (acidi, basi, ecc.). Essi hanno anche dato ottimi risultati al contatto di gas che precludevano l'impiego di lubrificanti comuni quali, per esempio, l'ossigeno, il metano, il butano ed il gas illuminante.

I compounds

Con questo nome si designano abitualmente certe miscele isolanti a base di bitume, liquide a caldo e dure a temperatura normale, che hanno,

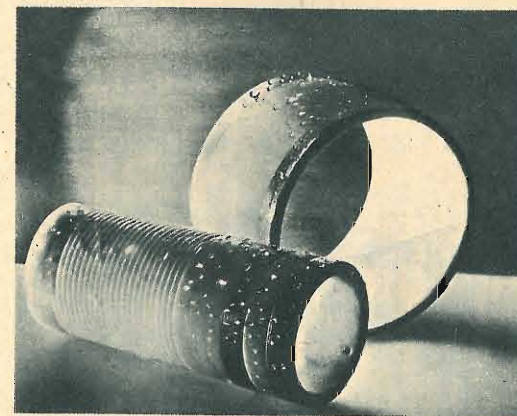


• Nella bacinella di quarzo di questo fornello elettrico è stato messo un fluido di silicone, ed a bagnomaria in questo, un crogiolo stampato in resina di silicone. Il fluido non bolle e la resina non viene danneggiata alla temperatura di fusione del piombo



oltre a una funzione elettrica isolante, anche quella di proteggere meccanicamente avvolgimenti, bobine, giunzioni di cavi, ecc. Anche per questa classe di prodotti, i siliconi trovano un utilissimo impiego. I *compounds* di silicone sono prodotti isolanti impermeabili e stabili al calore che presentano le seguenti principali proprietà: sono resistenti all'umidità, anigrosopici e permettono di realizzare pellicole ermetiche; non induriscono e non si screpolano tra -40°C e +200°C; lubrificano e proteggono gli isolamenti in gomma e sintetici da perdite elettriche dovute all'umidità e dal deterioramento dovuto all'ossidazione. I metalli, le gomme, le ceramiche ed i prodotti sintetici trattati con questi composti divengono assolutamente idrorepellenti. I *compounds* di silicone hanno dato risultati brillantissimi in motori di aviazione e marini quali agenti sigillanti contro l'umidità. Anche tutte le apparecchiature per raggi X sono avvantaggiate dal migliore isolamento che è possibile ottenere grazie al loro uso. Essi vengono usati con successo anche nella tropicalizzazione degli impianti radio ed elettrici in genere.

Un *compound* di silicone preparato ultimamente si è dimostrato un magnifico agente antischiuma. Normalmente nelle industrie la percentuale



• I materiali refrattari e le ceramiche, che di solito sono estremamente avidi di acqua, trattati con un fluido di silicone, diventano assolutamente idrorepellenti. L'acqua non forma più un velo ricoprente la superficie, ma si raccoglie in gocce.

● **Guarnizioni in gomma di silicone:** resistono alla maggior parte dei prodotti chimici e dei solventi, non invecchiano e sono impiegabili sino a 250°C.

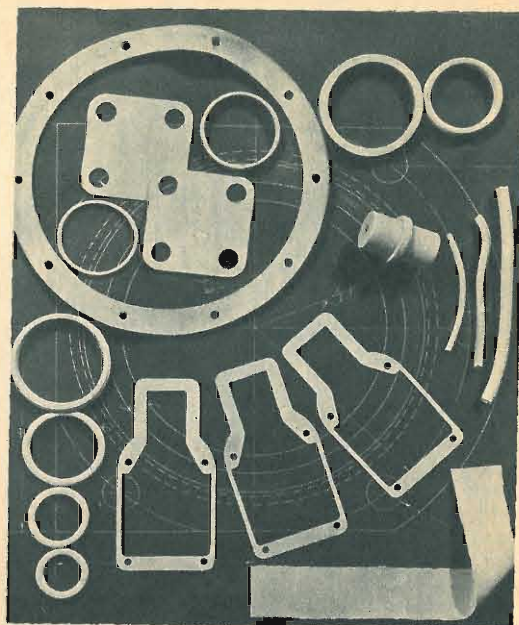
di silicone occorrente per ridurre quasi completamente la schiuma nelle lavorazioni varia da 20 a 200 parti su un milione.

Le resine e le vernici dielettriche

Anche l'uso delle resine e delle vernici isolanti a base di siliconi si va estendendo sempre più. Le resine sono polimeri che si formano per riscaldamento e costituiscono un prodotto dotato di alta stabilità al calore, e di grande resistenza all'ossidazione, all'invecchiamento ed all'umidità. Un crogiuolo stampato in questa materia non presenta alterazioni alla temperatura di fusione del piombo (327°C).

Le vernici isolanti elettriche mantengono le loro proprietà anche dopo un impiego di migliaia di ore a temperature comprese fra 200°C e 300°C e vengono normalmente usate in unione a materiali inorganici, come il vetro, la mica e l'amianto. Esse hanno reso possibile, riguardo all'isolamento elettrico ed alla resistenza al calore ed all'umidità, una nuova classe di motori, generatori, trasformatori, solenoidi, ecc.

Le prove di durata di motori isolati al silicone, effettuate nel laboratorio prove motori della Dow Corning Corporation e della Westinghouse Electric, in speciali ambienti saturi d'umidità, hanno dimostrato che questa nuova classe, contraddistinta con la sigla H ha una durata di almeno 10 volte superiore, per quanto riguarda isolamento e resistenza all'umidità, a quella dei corrispondenti motori di classe B ed altresì che i motori isolati al silicone possono sopportare temperature superiori di circa 100°C a quelle dei motori di classe B. Ciò significa che la vita dei motori esposti ad agenti atmosferici corrosivi o sottoposti a condizioni di lavoro gravose può esse-



re aumentata di molto, semplicemente rifacendone gli avvolgimenti ed impiegando come isolante una vernice isolante al silicone.

Molte fabbriche di motori usano ora l'isolamento al silicone per ridurre il peso dei motori e per dare ad essi un massimo di rendimento.

Altre resine di silicone vengono usate per preparare vernici che presentano caratteristiche di altissima resistenza al calore. Esse possono infatti sopportare temperature che raggiungono i 220°C e lunghi periodi di esposizione agli agenti atmosferici senza che le pellicole si deteriorino o, se si tratta di vernici bianche, ingialliscono. Alcune vernici al silicone resistono fino a 450°C.

Gli elastomeri di silicone, ossia quei polimeri a lunga catena molecolare che sono dotati di proprietà elastiche analoghe a quelle della gomma, combinano la stabilità dei siliconi alle proprietà delle gomme organiche. Le proprietà fisiche, chimiche e dielettriche di questi elastomeri, detti anche *silastics*, rimangono praticamente costanti dopo un'esposizione continua a temperature da -80°C a +250°C.

Oltre a questa stabilità alla temperatura, essi sono resistenti all'olio ed a un buon numero di prodotti chimici e resistono più di qualsiasi altro materiale elastico alla compressione permanente a temperature superiori ad 80°C; sono eccezionalmente idrofughi e resistenti alle condizioni atmosferiche, all'ossidazione ed all'ozono. La resistenza all'effetto corona è da 20 ad 80 volte superiore a quella della gomma usata nei comuni materiali isolanti elettrici. A queste qualità positive si oppone una scarsa resistenza meccanica, specialmente alle sostanze abrasive. Tuttavia anche i *silastics* sono prodotti di altissimo interesse e certamente destinati, dopo opportuni perfezionamenti, a trovare numerose applicazioni.

G. Martini

L'ELATERIDE, NEMICO SOTTERRANEO DELLE NOSTRE COLTIVAZIONI

Piccoli coleotteri dall'aspetto innocuo, gli elateridi allo stato di larve sono fra i più temibili devastatori dei campi. Il loro ciclo evolutivo e le loro abitudini sono stati oggetto di minuziosi studi biologici, necessaria premessa per trovare efficaci metodi di lotta.

DA QUALCHE anno, gli agricoltori si preoccupano soprattutto della lotta contro la dorifora.

Tuttavia questo insetto, nonostante i danni notevoli che provoca, non è forse il maggior nemico delle nostre colture: tale triste primato spetta probabilmente agli elateridi. Nella massima parte dell'Europa, i più nocivi fra questi coleotteri appartengono al genere *Agriotes* e in particolare alle tre specie: *A. obscurus* L., *A. lineatus* L. e *A. sputator* L.

Queste tre specie che ci limiteremo a considerare nel presente articolo arrecano tutti gli anni un danno estremamente grave alla nostra produzione agricola, in ogni sorta di colture: cereali, patate, barbabietole, navone, insalate, tabacco, eccetera.

Nelle colture cerealicole, le larve penetrano nelle radici delle giovani piante e risalgono a volte nel fusto: allora le foglie ingialliscono e la pianta muore. Nei terreni molto infestati, si perdono così all'incirca due terzi del raccolto e talvolta perfino il 90%.

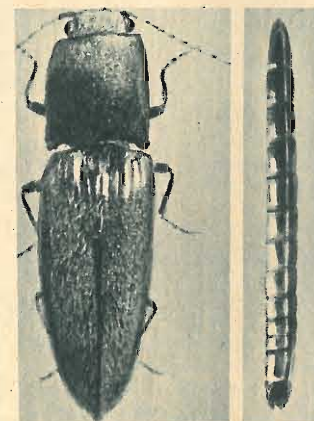
Nei campi di barbabietole si è constatata la distruzione totale di due raccolti consecutivi.

Nelle patate infine, le rosicchiature e le gallerie (spesso da dieci a quindici per ogni tubero), prodotte dalle larve di elateridi, deprezzano il loro valore commerciale sia per la semina, sia per il consumo.

Per combattere efficacemente questo vero flagello dell'agricoltura, è stato intrapreso di recente uno studio approfondito della biologia degli elateridi, che ha già condotto a risultati di indiscutibile interesse pratico, oltre che di grande importanza scientifica.

Il ciclo evolutivo degli elateridi

Gli insetti adulti compaiono alla superficie del suolo nel mese di marzo. Sono piccoli coleotteri color grigio-terra, lunghi da 5 a 10 mm, leggermente appiattiti, a forma di mandorla allungata. Essi si spostano lentamente, si arrampicano sulle piante, soprattutto durante la notte, e non volano che molto di rado. Se si prende un *Agriotes*



● Insetto perfetto e larva (molto ingranditi) di elateride, coleottero del genere *Agriotes*.

e lo si mette nel cavo della mano voltato sul dorso, esso ritrae le zampe e le antenne e, con uno scatto alla giuntura tra il protorace e il mesotorace, salta d'improvviso, ricominciando la stessa manovra fino a che non abbia potuto rimettersi sulle zampe. Questo modo di comportarsi gli ha valso, a volte, il nome di *battimartello*. Gli adulti sono praticamente innocui.

Durante il mese di maggio si accoppiano, e la deposizione delle uova ha luogo dalla fine di questo mese a luglio. Le uova sono molto sensibili alla siccità e al calore, e quindi le colture che ricoprono il terreno e conservano al suolo freschezza e umidità, come le leguminose da foraggio (trifoglio, erba medica), i prati, i pascoli, sono ad esse molto favorevoli. Le prime uova si schiudono in luglio.

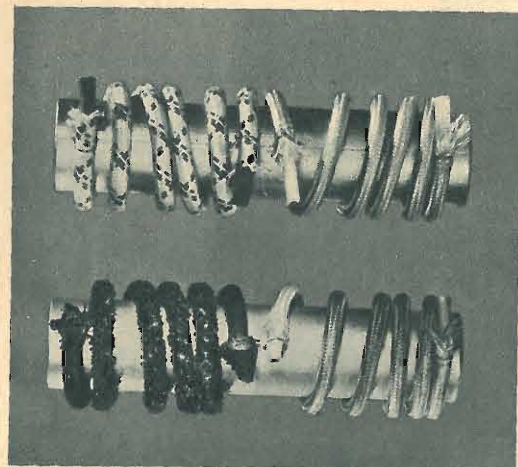
Le piccole larve, lunghe all'incirca due mm, trascorrono l'inverno nel terreno. Da questo momento, e durante i quattro anni nei quali si svolge la loro evoluzione, esse provocano notevoli danni attaccando le parti sotterranee delle piante.

Le larve degli elateridi sono allungate, cilindriche e sottili, con brevi zampette toraciche: nel complesso appaiono quasi filiformi. Hanno una cuticola chitinea spessa e somigliano, per aspetto, a frammenti di filo di ferro, donde la loro denominazione di *ferretti*. Anche il colore della cuticola, giallastro e talvolta quasi rugginoso, rende più accentuata tale somiglianza.

La loro attività si svolge soprattutto in primavera e in autunno, ma può proseguire per tutto l'anno a seconda delle condizioni climatiche e di coltura. Nel luglio del quinto anno raggiungono il loro massimo sviluppo: esse si scavano allora una celletta ovoidale nella quale restano qualche tempo immobili, quindi si trasformano in ninfe che, alla fine d'agosto, diventano insetti adulti. Questi ultimi, come abbiamo visto, restano nelle celle fino al marzo successivo, e risalgono alla superficie solo nella primavera del sesto anno.

Studio delle larve

In questi ultimi anni è stato largamente applicato in Inghilterra un metodo di analisi biolo-



● Il conduttore di sinistra è isolato in gomma, quello di destra in gomma di silicone e ricoperto in vetro. In basso gli stessi conduttori dopo un'ora di trattamento a una temperatura di 250°C.

CICLO EVOLUTIVO DEGLI ELATERIDI DEL GENERE AGRIOTES



• Il ciclo vitale dell'elateride dura sei anni. Usciti in maggio dal terreno, gli adulti si accoppiano e depongono le uova. Le larve vivono quattro anni

sotto terra, poi si trasformano in ninfe e quindi in adulti; questi svernano ancora una volta e compaiono alla superficie nell'autunno del sesto anno.

gica dei prelievi di terreno che consiste nel tagliare un certo numero di cilindri di terra e nel ricercare le larve di elateridi che vi si trovano facendo passare questa terra per una serie di setacci e di bagni. Dopo varie manipolazioni, le larve vengono isolate e contate.

Per eseguire prelievi si adopera una specie di trivella costituita essenzialmente da un cilindro metallico di 10 cm di diametro e di 15 cm di altezza, a bordi taglienti e munito all'interno di un pistone che permette di espellere successivamente la terra.

Per valutare la densità di popolazione di elateridi di un campo di un ettaro, si fanno venti-quattro prelievi a due diverse profondità. I campioni di terra vengono posti in scatole numerate e quindi ordinati ed esaminati in laboratorio.

Da questa esplorazione è risultato che alcuni campi sono infestati da più di 2 milioni di larve per ettaro. Una tale profusione di predoni devasta la maggior parte delle colture: quasi tutti i tuberi di patata sono sfioracchiati e i due terzi di essi molto gravemente; il 70% delle radici di barbabietola è distrutto; i cereali sono danneggiati in misura variabile dal 60 al 90%. Le larve attaccano soltanto i tuberi maturi.

Quest'ultima constatazione va forse messa in relazione con ricerche condotte in Inghilterra, secondo le quali le larve reagiscono successivamente a due composti chimici che si formano soprattutto nei tessuti della patata verso l'epoca della maturazione: il primo di essi (*asparagina*) esercita una attrazione, ed il secondo (*zuccherone*) provoca sensazioni gustative che stimolano ed in seguito regola-

no l'alimentazione. Secondo recenti ricerche, sembra che, oltre l'*asparagina* anche altri aminoacidi esercitino una certa influenza.

Lotta contro le larve

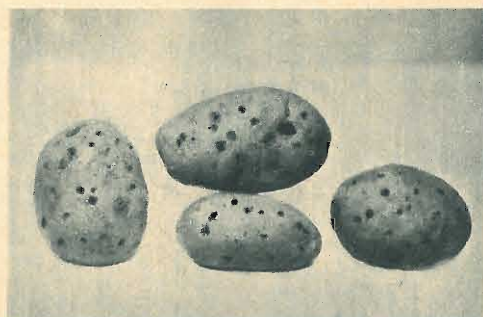
La lotta contro le larve degli elateridi in complesso non è facile, come in genere non è facile la lotta contro gli insetti che vivono sotto la superficie del suolo.

I mezzi pratici si giovano grandemente delle recenti cognizioni biologiche. Da queste risulta l'importanza di dare il massimo impulso ai lavori della terra (arature, erpicature), soprattutto in luglio-agosto-settembre cioè al momento della schiusa delle uova, per esporre queste ultime e le giovani larve ai raggi solari che sono loro esiziali.

Dopo una coltura di cereali, è opportuno dissodare il terreno. Per limitare i danni di una coltura di patate in un campo molto infestato si può ricorrere a una raccolta fatta circa un mese dopo la distruzione delle foglie (nel caso di patate da semina).

Si può poi sfruttare del lungo ciclo vitale delle larve per mettere in atto, oltre i metodi già indicati, alcuni espedienti culturali che valgono a

distruggerne un gran numero anche a sviluppo avanzato. Esse infatti non completano il loro sviluppo su una sola coltura, ma più colture si avvicendano nello stesso campo mentre le larve seguitano a svilupparsi. Quando ci si accorge che un campo è infestato da Elateridi, questi si combattono come meglio si può sino al termine della coltivazione in atto. Fatto il raccolto si lascia per qualche tempo il campo



• La larva di elateride danneggia le patate scavando numerose gallerie nell'interno dei tuberi.



• Prova di trattamento di campi di navone mediante l'esaclorobenzolo (H. C. H.). Al centro, tra due appezzamenti trattati, quello di controllo non

trattato. Oltre il 90% del raccolto può essere rapidamente distrutto dalle larve la cui attività nociva si manifesta soprattutto in primavera e autunno.

inculto, possibilmente privandolo di ogni vegetazione, allo scopo di affamare le larve. Sul campo infestato si piantano quindi piante esca, che attirano tutte le larve, o gran parte di esse, e che si distruggono prima di procedere alla normale coltivazione. Invece di piante esca si possono usare esche vere e proprie, ad es. patate tagliate a metà e infossate nel suolo, a piccola profondità. Le larve di Elateridi, affamate, vengono attratte da tali esche che poi si raccolgono e distruggono insieme con le larve che vi sono annidate.

Se, dopo questa prima pulizia del terreno mediante esche o piante esca, si procede ad uno spandimento generoso di calciocianamide, si ucciderà un altro buon numero di larve rimaste nel terreno. La calciocianamide infatti, oltre ad essere un ottimo concime, a contatto con l'umidità del suolo, sviluppa cianamide, la quale, secondo esperienze di vari autori, si è dimostrata un efficace insetticida.

Gli agricoltori, spesso, non hanno la pazienza di mettere in esecuzione tali metodi i quali, invece, se attuati con precisione, possono liberare quasi completamente i campi dagli Elateridi.

Sino a poco tempo fa non si conoscevano insetticidi praticamente efficaci contro le larve di Elateridi. Ora l'esaidroclorobenzolo (H. C. H.) offre un potente e sicuro mezzo chimico di lotta contro detti insetti. In Italia sono state effettuate prove con l'esaidroclorobenzolo contro gli Elateridi che attaccano il tabacco, ottenendo ottimi risultati (Tirelli). Basta spargere un poco di questa sostanza attorno alle piante attaccate e mescolarla col suolo, oppure si può spargere l'insetticida sul suolo prima del trapianto, mescolandolo con lo strato superficiale di terreno. Invece di spargere l'insetticida uniformemente su tutta la superficie, si può spargerlo lungo le strisce di terreno ove verranno collocate le file di piantine. In tal caso la sostanza predetta uccide le larve con cui viene a contatto e tiene lontane quelle presenti nelle strisce non trattate. Secondo taluni l'esaidroclorobenzolo, che ha un

odore penetrante, comunicherebbe tale suo odore sgradevole anche alle piante, per es., ai tuberi di patate, o alle foglie di tabacco. Anche la crescita delle piante resterebbe diminuita. Altri negano tale possibilità. E da ritenere che l'inconveniente si verifichi se vengono usate dosi troppo elevate di insetticida o se questo viene usato irrazionalmente, per es., ponendolo a contatto con piante prossime alla maturazione. È probabile anche che taluni prodotti commerciali determinino questo inconveniente più di altri.

Anche i derivati dell'esaidroclorobenzolo (S.P.C., T.T.C.) si sono rivelati efficaci contro le larve di *Agriotes*. Tutti questi prodotti, in dose di 10-15 kg per ettaro, devono essere sotterrati nel terreno a 5-10 cm, 2-3 settimane prima della semina. Il trattamento viene effettuato quando le larve si trovano vicino alla superficie del terreno, cioè in primavera o in autunno.

È bene eseguire il trattamento di preferenza dopo la messa o coltura di un pascolo, di un prato erboso o a leguminose da foraggio (trifoglio, erba medica), terreni nei quali, come abbiamo visto, lo sviluppo degli elateridi è favorito dalla protezione che essi assicurano alle uova.

Si è potuto comunque constatare che l'azione insetticida dell'H.C.H. nel terreno dura per almeno tre anni dopo il suo spargimento: le patate cresciute in un terreno trattato due anni prima sono efficacemente protette, senza riceverne un sapore sgradevole.

Altri prodotti organici di sintesi, come gli esteri fosforici, sembrano avere anch'essi un'azione insetticida sulle larve, ma meno persistente di quella dell'H.C.H.

Studi sugli insetti adulti

Prima di questi ultimi anni, scarsi erano stati i lavori sugli adulti di *Agriotes*. Effettivamente questi sono poco visibili e i loro danni sono praticamente insignificanti. Tuttavia l'eventuale distruzione degli insetti perfetti sarebbe altrettanto

efficace di quella delle larve, poichè i primi generano le seconde.

Gli adulti si spostano per lo più di notte, e sempre su piccole distanze; durante il giorno si trovano in nascondigli di vario genere.

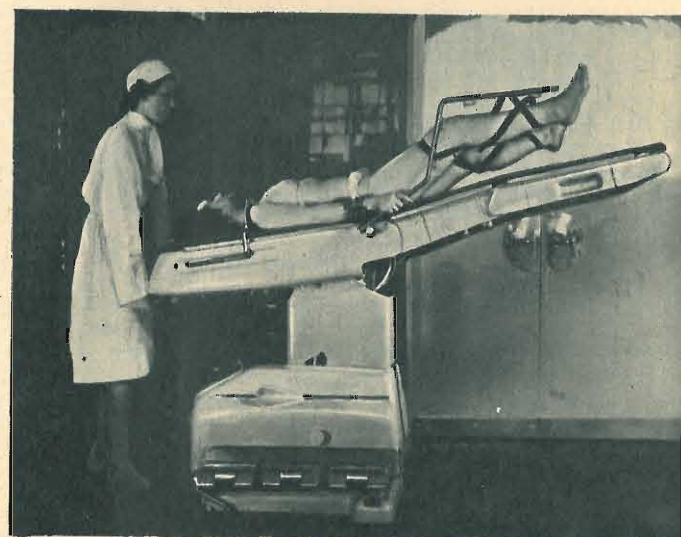
Si è constatato che i fasci di trifoglio e di graminacee selvatiche e coltivate, tagliati e ammucchiati sul terreno, favoriscono dopo 3-8 giorni, notevoli concentrazioni di adulti di *Agriotes*. La sola umidità non è sufficiente a provocare questi raggruppamenti: sembra perciò che se ne debba attribuire la causa ad una o più sostanze che si formano durante la fermentazione provocata dall'essiccamento naturale dei fasci di graminacee. Queste sostanze non sono ancora state individuate, ma si può già affermare che il loro potere di attrazione non è diminuito dalla presenza di prodotti insetticidi, come il D.D.T. o l'H.C.H.: i fasci spruzzati con questi insetticidi continuano perciò ad attrarre elateridi adulti e ad ucciderli.

Per determinare quali coltivazioni favoriscano maggiormente lo sviluppo degli elateridi, si è

pensato di offrire a insetti perfetti, catturati prima della deposizione delle uova, la scelta tra differenti colture. A tal fine sono stati studiati procedimenti oggi ben perfezionati.

I risultati ottenuti ed alcune osservazioni sugli spostamenti degli adulti e sullo sviluppo delle uova, inducono a formulare la seguente ipotesi riguardo alla biologia degli elateridi: gli adulti si spostano poco e verosimilmente depongono le uova nei campi stessi nei quali sono nati; la schiusa e lo sviluppo delle uova dipenderebbero allora da fattori di coltura e soltanto questi ultimi fenomeni determinerebbero una variazione nell'infestamento di un campo.

Ciò spiegherebbe l'aumento del numero delle larve nei terreni utilizzati a pascolo e a coltura di trifoglio (molto favorevoli allo sviluppo delle uova, come abbiamo visto). Attualmente è in corso un esperimento sull'intero ciclo dell'insetto: si spera che esso permetterà di precisare e controllare l'influenza dell'avvicendamento delle colture sull'evoluzione di una popolazione di elateridi.



UN TAVOLO RADIOCHIRURGICO COMPLETAMENTE AUTOMATICO

Ecco il nuovo tavolo chirurgico del dott. Guy Seille (in alto) che consente al chirurgo, senza cambiare posto e senza alcun aiuto estraneo, di comandare col piede la salita, la discesa, l'inclinazione laterale e longitudinale dell'apparecchio, disponendo così il paziente nella posizione più favorevole per qualsiasi intervento. Inoltre, servendosi delle maniglie fissate alla testata, il tavolo può essere aperto e il nastro

mobile sul quale si trova il paziente può portarlo nella posizione più adatta (vedi a lato). L'assenza di materiali opachi ai raggi X offre al chirurgo la possibilità di eseguire qualsiasi radiografia o radioscopia. I movimenti sono comandati da una elettropompa che distribuisce olio sotto pressione ai vari martinetti idraulici. La batteria di accumulatori (12 V, 150 A) che l'alimenta, assicura 350 movimenti senza ricarica.

TUTTE LE ACQUE CONTENGONO L'ELEMENTO CHIMICO PIÙ RARO

Del trizio, isotopo dell'idrogeno di peso atomico 3, il cui impiego è previsto nella fabbricazione della superbomba H, non si conosceva finora l'esistenza in natura. Ma ricerche recenti sull'acqua pesante ne hanno rivelato la presenza nelle acque naturali e, per il tramite di queste, anche in tutti gli organismi viventi, sia pure in quantità infinitesima.

DUE FISICI americani, il professor W. F. Libby dell'Università di Chicago e il dott. A. V. Grosse della Temple University, sono riusciti a mettere in evidenza, in campioni di acqua pesante, la presenza di idrogeno nella sua forma più pesante, il trizio. Il nucleo dell'idrogeno normale è formato da una sola particella; quello dell'idrogeno pesante o deuterio ne comprende due, delle quali una neutra; nel nucleo del trizio ne esistono tre, di cui due neutre. Si credeva finora che questo elemento non esistesse in natura; la nuova scoperta dimostra invece la sua presenza nell'acqua comune. Ma la sua concentrazione è minima, poichè si stima che esista un atomo di trizio su mille miliardi di miliardi di atomi d'idrogeno normale: in una goccia d'acqua formata da 2 milioni di miliardi di molecole, vi sono quindi soltanto 2.000 molecole d'acqua pesante contenenti trizio.

Questo elemento è radioattivo con un periodo di dodici anni; ciò significa che in dodici anni la metà dei suoi atomi scompaiono come atomi di trizio. Da molto tempo esso sarebbe scomparso dalla Terra se non si riformasse nell'alta atmosfera dove i neutroni della radiazione cosmica colpiscono gli atomi di azoto che emettono allora nuclei di trizio. Questi ultimi si combinano con l'ossigeno e sono trascinati dalle acque piovane penetrando con queste negli organismi viventi. Il trizio, essendo radioattivo, produce nel corpo di un uomo di peso medio alcune centinaia di disintegrazioni al minuto, in confronto delle 150.000 provocate dal carbonio radioattivo (altro elemento la cui presenza sulla Terra è stata dimostrata da Libby e Grosse). Queste cifre sono però minime di fronte al numero di atomi che costituiscono il corpo umano.

Il trizio potrà servire a studiare gli spostamenti verticali delle acque oceaniche. Ma l'acqua non è una riserva sfruttabile di trizio per costruire le superbombe atomiche; occorrerà produrlo artificialmente in speciali pile atomiche, per bombardamento del litio con neutroni.

Il Congresso americano ha stanziato a questo scopo 260 milioni di dollari. ●

● Il trizio, elemento radioattivo, si forma nell'alta atmosfera: i neutroni (n) della radiazione cosmica colpiscono gli atomi di azoto (N) che emettono nuclei di trizio (T). Questi nuclei, combinandosi con l'ossigeno, sono trascinati dalle acque piovane.

● Dall'esistenza del trizio nell'acqua con segue naturalmente la sua presenza in tutti gli organismi vegetali e animali. Il corpo umano non fa eccezione; il trizio radioattivo vi opera alcune centinaia di disintegrazioni ogni minuto, fenomeno che è d'altronde perfettamente innocuo.

● Solo nei fondi marini a grande profondità si trovano acque prive di trizio, poichè questo ha avuto il tempo di disintegrarsi completamente. La scoperta alla superficie del mare di acque che non ne contenessero la consueta proporzione rivelerebbe, si crede, uno spostamento verticale delle acque oceaniche.



← Per lo studio dell'illuminazione.

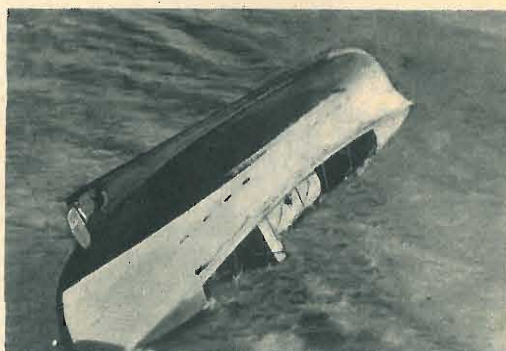
Per studiare l'esposizione delle abitazioni, gli Australiani hanno creato due apparecchi. Uno (vedi figura) è il solar-scope. Derivato dall'heliodon inglese, esso indica il grado di soleggiamento di un locale, secondo la latitudine, la stagione e l'ora. Il plastico viene anzitutto orientato sopra una piattaforma fissa; a questo sostegno è fissata un'asta snodata alla quale viene data l'inclinazione corrispondente alla latitudine voluta. All'estremità superiore dell'asta, uno specchio rinvia la luce emessa da una sorgente posta alla base (per raddoppiare la distanza della sorgente luminosa senza allungare l'asta). Si regola poi il percorso dello specchio in modo da riprodurre quello del Sole in quella stagione. Quanto al cielo artificiale (figura in basso), esso permette di determinare la luce solare rinvia dal suolo verso i soffitti e da questi alle pareti e al pavimento. Questa luce riflessa non può essere calcolata, e va misurata; donde la necessità di una sorgente luminosa d'intensità rigorosamente costante. Ispirato alla cosiddetta cupola di creazione svedese, questo apparecchio di 7,50 m di diametro e di 2 metri di profondità, sarà costituito da dodici segmenti cilindrici.



Rovesciato, questo canotto di salvataggio si raddrizza da sè.

I servizi americani di salvataggio hanno studiato questa lancia praticamente insommergevole; il suo peso è ripartito in modo tale che qualora lo scafo venga capovolto dal mare in tempesta, esso si raddrizza da sè, si vuota attraverso apposite aperture e riprende il suo cammino; tutto ciò in pochi secondi senza che il motore (tipo Diesel G. M. a quattro cilindri) smetta un solo istante di funzionare. Costruita in legno, lunga 11 m

e larga 3, questa lancia pesca 1 metro e ha una velocità di crociera di 8 nodi. Il motore, a 1500 giri/minuto, consuma 20 litri di olio pesante all'ora, e il serbatoio di 850 l gli conferisce una autonomia di 254 miglia, pari a 470 km all'incirca. In occasione del collaudo a Curtiss Bay, nel Maryland, questo apparecchio ha superato felicemente le prove imposte alle imbarcazioni di salvataggio prima della loro messa in servizio.



GUARITORI D'OGGI OSSERVATI DALLA MEDICINA UFFICIALE

Il problema dei guaritori interessa la scienza che, con le più recenti scoperte della fisica nucleare, non può escludere la capacità irradiante dall'organismo umano di fluidi speciali, agenti come forza terapeutica. Tre famosi guaritori che hanno al loro attivo una serie di guarigioni prodigiose e tutte controllate ci ragguagliano sui loro sistemi.

MAGHI e guaritori son oggi legione; vi si potrebbero aggiungere indovini, cartomanti — d'ambo i sessi — discepoli o adepti delle varie manzie, se questi non allargassero troppo il tema impresso a trattare, per condurre a buon termine un quadro che potrebbe avere per titolo: il ritorno dell'occultismo nel secolo della scienza.

Ma rimaniamo soltanto ai primi, ai guaritori, cioè, impropriamente definiti o autoproclamantisi maghi, dei quali e da tempo le cronache si interessano. Sono molti, si riuniscono a congresso, si agitano, discutono, parlano, ormai, di problemi di categoria, si appellano alla costituzione, invocandone l'art. 36, per essere riconosciuti alla pari degli altri professionisti; si azzuffano, spesso, tra di loro, alcuni fanno ottimi affari e vedono nei loro gabinetti o stanze d'albergo sfilare il più bel mondo che immaginar si possa: uomini politici e di affari, artisti di fama internazionale, medici e scienziati illustri insieme alla multiforme folla anonima degli afflitti da tare fisiche riconosciute o ritenute inguaribili, o da disturbi psichici; e chi esce da quei gabinetti o da quelle stanze spesso gli occorre di muovere un arto da tempo inservibile, di vedere come prima non ci vedeva, di sentirsi come prima non si sentiva.

I guaritori ti sciorinano certificati, attestazioni, lettere di clienti che sono inni di riconoscenza e di devozione insieme a medaglie, diplomi d'onore rilasciati da Istituti anche famosi, da accademie oscure e di qualche rinomanza e montagne di giornali, riviste che illustrano in articoli e resoconti le loro straordinarie gesta.

I segretari dei più illustri di questi guaritori non riparano a sbrigare giornalmente la corrispondenza, a tenere in ordine l'archivio, a fissare appuntamenti, a ricevere, rimandare coloro che supplcano di incontrarsi col mago onnipotente.

Da questa legione la fortuna o qualche caso clamoroso fa emergere di quando in quando uno o due o tre nomi che immediatamente sono aureolati di gloria, ritenuti a seconda dei tempi, delle circostanze, delle mode, i rappresentanti o esponenti di metodi, scuole, sistemi antichi o antichissimi o depositari di segreti occultamente trasmessi, miracolosamente ritrovati.

Poi l'interesse man mano vien meno: si dà speso che i loro poteri si affievoliscono e i prodigi non si verificano più o non nel modo richiesto dalle esigenze pubblicitarie e scompaiono; la sorte



Achille D'Angelo è un mago gioviale e mondano.

li abbandona perchè è venuto il turno di altri, più freschi, più in armonia con i capricci del tempo, della esigentissima clientela.

Guaritori figli del secolo

Insomma i guaritori sono di attualità, di grande attualità; non si possono ignorare come non si può disconoscere la folta casistica di guarigioni eccezionali che è al loro attivo, passata al vaglio più rigoroso del controllo scientifico; non si possono liquidare semplicemente ricorrendo a vietate formule o limitandosi a rinviarli a giudizio per esercizio abusivo della professione medica; accade sovente che denunciati dai medici sono assolti dai magistrati; e si danno casi in cui alcuni guaritori possono contare su testimonianze di eminenti medici, psichiatri, chirurghi.



← Ecco D'Angelo in un esperimento di telecinesi.

spagnuolo; il Coué assicurava che i malati possono guarire mediante l'autosuggestione, e dava ad essi consigli e pratiche atte a realizzarla, mentre i dottori della scienza cristiana, di solito, altro non prescrivono che i dieci comandamenti e il sermone della montagna.

Fino a poco tempo fa tenne il campo, battendo vari record, il pastore americano Kerr; questi operava addirittura guarigioni di massa; di fronte a migliaia e migliaia di persone e in una seduta della durata di un quarto d'ora il Kerr guarì del cancro una donna, restituì l'udito a un sordo, guarì d'artrite un vecchio; il tutto pronunciando formule magiche antiche o riadattate.

Qualche precedente storico

I guaritori ci sono sempre stati, non è questa una prerogativa dei tempi moderni. Le relazioni tra medicina e magia sono strette fino dalle epoche più remote e se dovessimo tracciarne anche un breve ragguaglio occorrerebbe dilungarsi oltre il consentito; comunque dobbiamo accennare ad alcuni elementi che si riferiscono in modo particolare alle fonti dei fenomeni terapeutici contemporanei; tanto più che quasi tutti i guaritori che abbiamo avuto occasione di osservare e intervistare parlano di fluidi, di poteri fluidici che si sprigionano o irradiano dalla loro persona attraverso le mani. Ora, le cure per mezzo della imposizione delle mani risalgono ad una assai remota antichità come la storia insegna.

Quasi tutti gli storici della magia sono d'accordo nel riconoscere il contributo recato dalla magia naturale alla formazione della terapeutica medica ed alla costituzione della psico-terapia moderna per mezzo del magnetismo animale, le cui origini sono oscure quanto remote.

Il magnetismo animale moderno può contare tra i suoi precursori Paracelso, Guglielmo Maxwell e i due Van Helmont; ma chi lo diffuse e impose nelle forme ancora in uso fu il Mesmer. Si sa come il Mesmer pervenne alla teoria e alla pratica del fluido magnetico: faceva sedere gli ammalati intorno ad un bacino pieno d'acqua ove erano immersi bastoni di ferro ricurvi; in generale si producevano convulsioni e alcuni guarivano dopo poche sedute, o miglioravano molto.

Una ventina d'anni fa il prof. Giorgio Lakowsky, un polacco naturalizzato francese ebbe a fare esperimenti con anelli di metalli diversi che egli applicava ora al collo ora alle gambe o alle braccia a seconda delle malattie; fu questa una delle più scientifiche applicazioni del fluido magnetico nell'epoca nostra. Il Lakowsky ha raccolto in opere pregevoli i frutti delle sue teorie sul magnetismo universale; i suoi esperimenti per i quali si giovò del contributo di guaritori — di cui fu strenuo difensore — ebbero risultati positivi.

Il magnetismo animale fino dal suo primo apparire fece molto rumore; fu avversato dall'accademia di medicina che nel 1786 lo condannò come pericoloso. Ben presto al bacino d'acqua si sostituirono i *passi magnetici* consistenti nel moto delle mani dall'alto in basso lungo il corpo del pa-

ziente con le dita e le palme volte verso di esso e, di solito, a distanza di quindici o trenta centimetri; a volte la distanza è maggiore.

Presso a poco i passi magnetici come usati dai primi illustri adepti del mesmerismo da Puységur al Du Potet, sono i medesimi impiegati dai guaritori contemporanei, dal famoso mago di Napoli, Achille d'Angelo, al dottor Francesco Racanelli; ed anche la teoria dei fluidi per quanto ognuno adotti un proprio linguaggio convenzionale non ha fatto molti progressi. Non è scientificamente impossibile che gli organismi umani esercitino una azione gli uni sugli altri ed è antichissima la fede in facoltà particolari presenti in alcuni uomini di guarire gli altri; si sa che, per tradizione, i re di Francia guarivano dalla scrofola e nelle campagne si incontrano spesso individui dotati di poteri taumaturgici, in varia misura.

Il magnetismo di Mesmer

La teoria di Mesmer si basava sull'esistenza di un fluido emanante dal corpo umano, specialmente dagli occhi, dalle estremità delle dita e dalla bocca; questo fluido (la *forza vitale* di Maxwell) è una sorta di corrente continua che dà vita all'universo; occorre captarla con determinati mezzi ed applicarla ad un altro organismo o ad un oggetto. E per tramite del magnetizzatore che la forza vitale può essere impiegata nelle guarigioni.

La dottrina di Mesmer ha subito molte modificazioni che sarebbe lungo analizzare; tra le molte ricerche intorno a questo fluido meritano di essere considerate quelle condotte dal dotto ingegnere Reichenbach; egli osservò per primo come un certo numero di *sensitivi* avessero la facoltà di distinguere, al buio, sotto forma di effluvi luminosi emessi dalla calamite, dai cristalli, dalla luna, come pure dalle piante e dagli animali. Tale forza, diffusa in tutta la natura il Reichenbach la chiamò *Od* o *Odyle*; essa sarebbe tripolare e si manifesta sotto aspetti di effluvi rossi od azzurri a seconda se è positiva o negativa; di qui l'azione diversa dei *passi magnetici*: se longitudinali sviluppano lo stato magnetico, mentre impiegati trasversalmente lo fanno sparire.

Codesta forza vitale, o spirito vitale, *Od* o fluido eterico lo sentirete chiamare in modi diversi dai moderni guaritori ma si tratta della medesima cosa; osservate le foto qui riprodotte e vedrete Achille d'Angelo che in tutte le sue pose magnetiche non si distacca da quelle classiche impiegate probabilmente dal Mesmer come dal De Rochas; il guaritore Andalini seguendo la scuola indiana definirà il fluido con la parola più suggestiva *prana* (che ha in sanscrito un preciso significato) e il dottor Racanelli vi intratterrà sulla medicina bioradiante. Le teorie sono molte e le fonti da cui derivano sono quelle dell'antica magia.

Dal magnetismo animale all'ipnotismo il salto è breve; i passi magnetici producono spesso nel paziente il sonno; l'ammalato entra in uno stato sonnambolico con sintomi di convulsioni, contrazioni, letargie e vere e proprie catalessie. E durante stati del genere che già il Mesmer aveva avuto agio di osservare come si sviluppavano nei soggetti attitudini particolari di chiarezza e lucidità assai sviluppate.



Giovanni Andalini, ha operato molte guarigioni straordinarie con le sue irrorazioni praniche.

In seguito il De Rochas in una serie di esperienze poté dimostrare la esteriorizzazione della sensibilità; i passi magnetici, cioè, condotti in una certa maniera provocavano talvolta un vero e proprio spostamento della superficie sensibile del corpo che raggiungeva una distanza da quindici a venti centimetri sulla pelle e anche più.

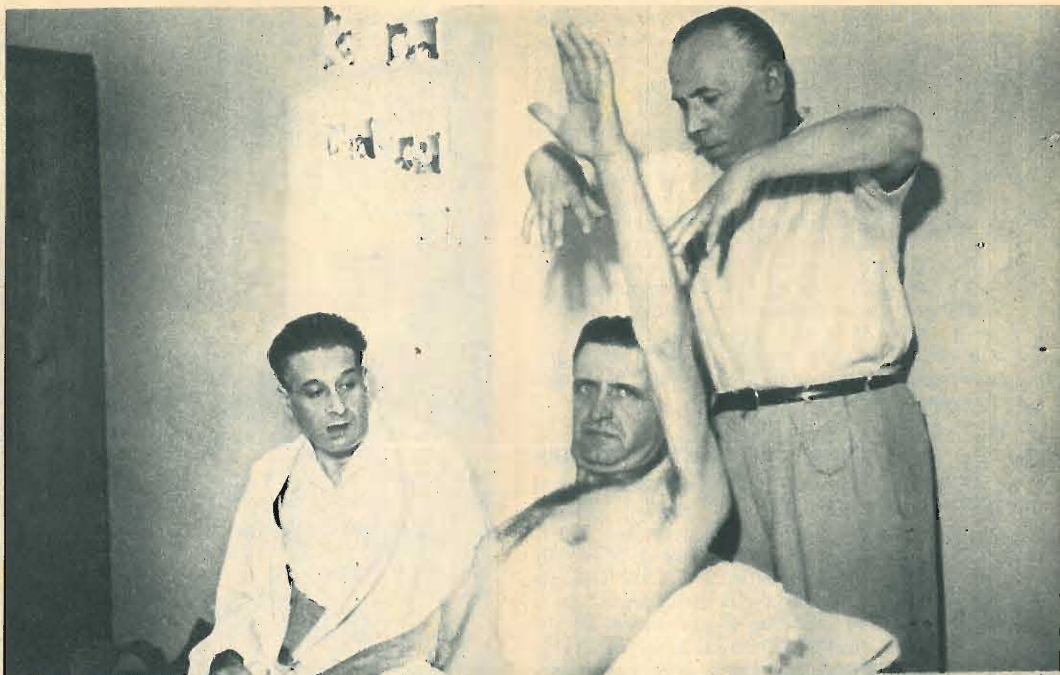
L'ipnotismo di Braid

Ma fu il Braid, James Braid (1840) che, riconoscendo nel sogno magnetico uno stato nervoso, lo definì sonno nervoso o *ipnotismo*; scienziati illustri come Charcot, Liebeault, Voisin in Francia, Milne Brauwel in Inghilterra proseguirono gli studi del Braid mirando, come dice il Maxwell « alla trasformazione di un'arte dipendente dalla magia naturale in una scienza vera e propria »; l'ipnotismo rappresentava e rappresenta il lato scientifico e positivo del magnetismo animale.

Si vedrà, più avanti, alcuni nostri guaritori prender posizione precisa contro l'una e l'altra pratica ritenute controproducenti, negative.

Tra scienza e tribunali

Senza dubbio in questo settore avvengono cose assai strane che la scienza ufficiale non può sempre spiegare; se i guaritori si sono ora riuniti in associazione regolarmente costituita, per quanto alcuni di essi non vogliano parteciparvi, i promotori di essa sono stati spinti dal desiderio legittimo di far chiaro intorno a situazioni che secondo loro non possono rimanere a mezz'aria, tra l'op-



Un'irrazione di Andalini presente il medico suo fedele assistente dopo essere stato guarito.

posizione non sempre giustificata né ragionevole dei medici e la minaccia continua di esser deferiti ai tribunali per abuso di professione medica.

Da un lato si riconosce che molti di essi vanno considerati come benefattori dell'umanità, dall'altro deferimento ai tribunali; i medici li denunciano i magistrati li assolvono; ma non sono troppo rari i casi in cui i guaritori a malgrado di riconoscimenti di autorità mediche, sono condannati. E di ieri, si può dire, la condanna inflitta al mago di Napoli dal tribunale di Catania ad un mese per abuso di titolo accademico e a lire 50 mila per esercizio abusivo della professione medica. Achille D'Angelo non ha perduto per ciò il suo buon umore ed ha fede che il suo ricorso persuaderà altri giudici a rivedere e correggere l'operato dei loro colleghi catanesi, ma la condanna c'è. E non si pensi che a D'Angelo facciano difetto testimonianze di *guariti* e certificati di ogni genere e misura, e diplomi e medaglie; è tra i più forniti e ad ogni richiesta può aprire i cassetti, sciogliere i pacchi, mettere all'aria valige per buttarvi sotto gli occhi migliaia e migliaia di lettere, attestazioni, articoli che registrano illustrano le più clamorose prove dei suoi poteri.

La grande fiducia di Achille D'Angelo

Uno dei tratti distintivi di Achille D'Angelo è l'enorme fiducia in se stesso; si ritiene il primo guaritore del mondo. Secondo una statistica da lui stesso redatta egli afferma di guarire il 100% delle psiconevrosi, il 3% dei ciechi, il 10% dei sordi. È sicuro di quel che dice ed è pronto ad

accettare ogni e qualsiasi controllo. Come altri guaritori egli è anche veggente. Se gli si rivolgono domande circa il modo di manifestarsi di queste sue facoltà o altre del genere, risponde: fino da giovinetto; ma eccolo in stato di difesa, non ama e non gradisce svelarsi, né rivelare teorie o sistemi. Dice di non aver studiato particolari branche della scienza dei maghi ma di conoscere tutte le specialità dell'occultismo; è autodidatta e profondamente cattolico; porta sempre in tasca un piccolo crocifisso, la corona del rosario e una reliquia e tiene in sommo grado all'attestazione del Pontefice che lo benedice. Non vuol saperne di spiritismo. In un opuscolo francese a lui dedicato si legge infatti che per spiegare i fenomeni da lui prodotti non v'è bisogno di ricorrere agli spiriti; è sufficiente lo spirito.

Andalini non vuol esser chiamato mago

Di buon grado Giovanni Andalini che non ama esser chiamato mago — anche se la sua notorietà si diffuse prima sotto la qualifica di mago di Lecce — si intrattiene in conversazioni che si riferiscono alla scienza dei maghi. Autodidatta è fornito di una ricca biblioteca; non ha conosciuto personalmente il dottor Giuliano Kremmerz, al secolo Ciro Formisano (il restauratore della filosofia ermetica in Italia, considerato tra i *classici* della magia) ma è stato in rapporti con circoli kremmerziani e società e sodalizi meridionali che dell'occultismo scientifico attivamente si interessavano. È guaritore ormai famoso e può segnare al suo attivo una considerevole serie di casi

prodigiosi (non vuol sentir parlare di miracoli); anche lui ha fatto qualche capatina in tribunale ma è stato assolto.

Fino dai primi anni della giovinezza l'Andalini ha constatato in se stesso fenomeni, avvenimenti di indubbia natura supersensibile o, come oggi si dice, extrasensoriali; visioni a distanza, sogni premonitori, lucidità, facoltà medianiche, poteri magnetici e attitudine accentuata all'ipnotismo. Considera questo suo passato come preparatorio alla definizione delle facoltà terapeutiche manifestatesi solo da pochi anni ma già latenti in lui; deviate, forse, da codesta pratica. Non ama l'apparato scenico proprio a taluni tra i suoi colleghi; la coscienza, anzi, dei poteri che possiede lo pone in uno stato di estrema titubanza e ogni risultato positivo lo fa ancor più pensoso e riservato. I pazienti che si rivolgono a lui se non sono accompagnati dal medico curante trovano un medico assistente che, guarito dall'Andalini, lo segue ora con fedeltà; la storia di questo medico è semplice: alcuni mesi fa doveva morire, appena quarantenne, perché affetto da una gravissima forma di miocardite; costretto in letto per mesi, conscio della prossima fine ebbe la fortuna, tramite suoi parenti, di conoscere il guaritore; in certi casi quando la scienza ha pronunciato il verdetto, si tenta tutto. Andalini lo ha rimesso al mondo in poche sedute dopo che i colleghi ufficialmente gli avevano preparato la *base di passaggio* per l'altro. È naturale che voglia rendersi conto, ora, dei fluidi guaritori di chi lo ha salvato e compili volentieri *cartelle cliniche* e vi parli, anche lui, di *pranoterapia* con molta convinzione anche se con proprietà relativa.

Ma che cos'è questo fluido?

Questo benedetto fluido che si irradia dal guaritore sul malato per mezzo dell'imposizione delle mani, e di cui abbiamo tentato di fornire una breve storia delle sue manifestazioni moderne, ognuno lo definisce a seconda delle proprie derivazioni, o simpatie culturali e della propria esperienza. Giovanni Andalini è molto portato all'intendimento delle dottrine terapeutiche indiane e *prana* in sanscrito è propriamente respiro, vita; è impiegato anche a significare forze, spiriti vitali, e l'ispirazione; si potrebbe far corrispondere alla parola greca *pneuma*. Anche il prana è, dunque, una forza diffusa in tutta la natura come l'*Od* di Reichenbach e il fluido di Mesmer.

Ora potrà interessare conoscere come questo fluido magnetico si fa riconoscere. Non sempre si può contare su manifestazioni sensibili; a volte si tratta di sensazioni, sensazioni di benessere soprattutto, quasi che sotto le mani irraggianti del guaritore l'organismo recuperi il proprio equilibrio; quando Achille D'Angelo afferma di poter guarire

il 100% delle psiconevrosi (manie, fissazioni, fobie, stati di cedimento psichici, complessi vari d'inferiorità) non esagera; ma in esperimenti che egli sovente ripete, ponendosi a distanza del soggetto, trasmette il fluido con strappi decisi nell'aria ricevuti dal paziente come colpi secchi e rapidi o sfregamenti e quasi massaggi su varie parti della persona, di solito punti o zone affette da qualche male. Esperienze di *telecinesi* che richiedono in chi opera una forte carica e, quindi, conseguente capacità di rienergizzazione; durante queste esperienze D'Angelo ha abbondante traspirazione. Giovanni Andalini dopo qualche ora di *irrazioni* fluidiche ha notevoli abbassamenti di pressione (da 140/90 a 120/75), si sente sposato ed ha bisogno di *ricaricarsi*; le irrazioni provocano nel soggetto o toccamenti o sensazione di calore o *formicolio*; si è provato a interporre a guisa di schermo tra le mani dell'operatore e la parte del corpo irraggiata una lamina di piombo, ma gli effetti sono stati uguali. Nuove conferme, queste, dell'azione dello spirito sulla materia nota in metapsichica con la denominazione *effetto P. K.* o facoltà psico-cinetica in modo particolare studiata dalla scuola del Rhine con la rigorosa applicazione del metodo statistico (vedi *Scienza e Vita* n. 23). Il prof. Fabbri, docente di fisica alla nostra università, studia il fenomeno Andalini sotto questo particolare riguardo.



Il dottor Francesco Racanelli medico e guaritore di Firenze.

A citare casi solo scelti tra i più sorprendenti di guarigioni non si finirebbe più: ecco, tra i tanti, Teresa Bertozzi cieca che riacquista la vista dopo tre sedute; Achille D'Angelo mostra la fotografia che la buona vecchietta gli ha regalata con la dedica: « Al mago D'Angelo che per me è un gran santo. Fino a ieri non vedevo e non potevo scrivere ». Non solo alla Bertozzi Achille D'Angelo ha fatto riacquistare la vista ma ad altri molti, ad un illustre prelado e ad un'alta personalità.

Tra le più recenti guarigioni ottenute da Andalini è quella di un cinquantenne inviato a lui con diagnosi di trombosi cerebrale, emiplegia sinistra, paresi degli arti corrispondenti; il 2 settembre scorso cominciarono le *irrazioni* craniche; dopo quattro giorni gli arti si muovono e può fare una passeggiata con l'aiuto parziale della moglie. Dopo venti cammina da solo per 500 metri. Non è sorprendente? Andalini è soddisfatto dei risultati che ottiene; il dono della guarigione non lo inorgolisce ma lo pone in umiltà di fronte al mistero che lo ha prescelto come strumento benefico.

La medicina bioradiante di Francesco Racanelli

Magnetismo, irradiazione o *pranoterapia*; eccoci, infine, alla medicina *bioradiante*. Qui si è di fronte a un guaritore medico che sta a Firenze, il dottor Francesco Racanelli.

Anche lui ha passato i suoi guai prima che la regolarissima laurea lo ponesse al riparo dai tiri mancini della fortuna e dell'ufficialità; guariva ogni male, i medici gli inviavano i malati in fin di vita o ritenuti incurabili; le guarigioni si moltiplicavano ma con esse anche le noie per le continue denunce. In un libro che ha avuto e continua ad avere fortuna « Il dolore e la sua medicina » pubblicatogli dal Vallecchi, Francesco Racanelli racconta la sua vita ricca di vicende ed espone le sue teorie, i suoi convincimenti, la dottrina e la pratica.

Come guaritore la sua esperienza data dai primi tempi della giovinezza, trascorsa a contatto con la terra e i contadini, e si mantiene ed affina col procedere dell'età a malgrado degli ostacoli d'ogni sorta che deve superare. Fortemente volitivo dopo aver iniziato gli studi (è laureato anche in legge), non trascura con la medicina i testi filosofici dimostrandoci la sua esperienza si consolida nella direzione integrativa. Esperienze positive si uniscono alle mistiche anche queste, però, attivate sul terreno pratico della *charitas* che si sposa a sapienza d'amore. I guaritori in questa sua dottrina integrativa si dividono in guaritori fisici, psichici e spirituali; meglio di una divisione vera e propria si tratta di una graduazione evolutiva che deve mirare alla creazione del guaritore specialmente integrato, il quale viene ad avere « una grave e delicata responsabilità morale rispetto al malato sia organico che psichico e spirituale ». Studi approfonditi sull'origine della malattia dimostrano l'interdipendenza dei fattori psichici e fisici, quindi l'unità dell'organismo non può essere scissa.

Dalla psicoanalisi alla psicosomatica, dalle esperienze del nostro Becciani a quelle del Carrel, alle più recenti della medicina della persona — e

in parte dalla magia antica — il dott. Racanelli ha tratto vari impulsi e motivi attivandoli con l'esperienza diretta di guaritore e di medico.

Cura con l'imposizione delle mani e ricorre a prescrizioni di rimedi: calcio e vitamine per emostasi intramuscolari ed hemostyl per via orale.

« Mi faccio portare il medicamento e lo magnetizzo sintonizzandolo al malato, perchè la mia esperienza ha mostrato che, con tale procedimento si ottengono risultati terapeutici più intensi. »

Egli definisce terapia bioradiante « quella che impiega per la guarigione del malato un'energia sanatrice umana, che opera sul piano organico, psichico o addirittura spirituale o in modo preponderante su uno di questi dove lo squilibrio e conseguentemente la malattia si è determinata ».

Nel corso di questa rapida dissertazione si è visto come l'ipnotismo sia sorto quale corrente positiva dalla formulazione magica del magnetismo animale, orbene, rifacendosi a una religiosità di natura mistica ampiamente presente nei suoi libri e in modo particolare ne « Il dono della guarigione », il Racanelli condanna l'ipnotismo come pratica terapeutica poichè s'impone « con determinazione soggettiva alla volontà del paziente, e s'insinua subdolamente con violenza nelle manifestazioni volitive e effettive di questo, modificandone la personalità a sua immagine, dominandone le reazioni e minimizzandone le facoltà armoniche ».

Le risonanze molteplici che si succedono in questa sua vasta e sinfonica sintesi, suscitate da un calore intuitivo che ha veramente dell'inconsueto, inducono il Racanelli a una *pratica* che può — se non è già — costituire una base d'intesa scientifica sulla quale sono probabili gli innesti più fecondi per la salute totale dell'uomo.

Aniceto Del Massa

LA NUOVA SPECOLA DI MONTAGNA DELL'OSSERVATORIO DI ROMA



La fotografia mostra lo stato finale dei lavori di costruzione della nuova stazione astrofisica di alta montagna che l'Osservatorio di Roma ha installato sul Gran Sasso d'Italia, a Campo Imperatore (2280 m). È questo il più alto Osservatorio di Europa, dopo quello del Pic du Midi sui Pirenei (2860 m); ma a differenza di quello, di cui sono ben note le gravi difficoltà di accesso specie nella stagione invernale, la specola del Gran Sasso può essere raggiunta in breve tempo e con somma facilità a mezzo della

funivia che congiunge Campo Imperatore con il sottostante paese di Assergi (oltre 1000 m di dislivello), a sua volta rapidamente collegato da ottime strade con L'Aquila e Roma.

La nuova stazione astrofisica viene a completare le installazioni già esistenti nella specola romana, la quale, sotto la direzione del prof. Armellini, continuerà ad essere la sede residenziale degli astronomi con la biblioteca, i laboratori, le aule di lezione, il museo astronomico. La grande cupola di Campo Imperatore di 8 m di diametro è destinata ad ospitare un grande telescopio riflettore del tipo Schmidt con specchio di 1 m di diametro, lastra correttiva di 80 cm e relativo prisma obbiettivo. Lo strumento è in fase di avanzata costruzione in America presso la Penn Optical di Pasadena, sui fondi del piano ERP e verrà consegnato il 31 marzo prossimo. Esso, di grande potenza e luminosità, sarà destinato a particolari e delicate ricerche di astronomia siderale e nebulare, quali sono possibili soltanto in alta montagna al di sopra del « limo atmosferico », che forma gli strati bassi e densi dell'atmosfera terrestre e che ostacola molte osservazioni astronomiche. È prevista inoltre la costruzione di una seconda cupola per un « coronografo » del tipo Lyot (« S. e V. » 12) per l'osservazione continua della corona solare, che sarà fatta in collaborazione con l'Osservatorio di Arcetri, dove il coronografo è stato costruito. I. g.

NOTE DI MEDICINA

L'OLIVO. MEDICAMENTO ANTICO E MODERNO

Quando nel calmo pomeriggio estivo vi trovate a passeggiare su per i sentieri dell'Appennino Ligure ed il vostro sguardo può spaziare sull'azzurra distesa marina che sta indorandosi, mentre la brezza che di laggiù sale, scuote lievemente le dure foglie dell'ulivo, provate a porgere l'orecchio a ciò che quest'albero tranquillo e meraviglioso vi racconta. Sì, voi lo conoscete quest'albero; il suo nome è unito nella vostra mente al denso liquido dorato, che è per voi uno dei principali alimenti, ma nulla forse sapete della sua storia prodigiosa, non sapete come non solo egli abbia nutrito l'uomo nei secoli, ma l'abbia curato, ed anche oggi la chimica, questa magica scienza dei vitrei alambicchi, ha dalle sue foglie tratto un medicamento nuovo per la cura di una delle malattie più diffuse nell'uomo moderno: l'ipertensione; ma proseguiamo con calma.

Ecco già quella voce che la brezza marina ora suscita, parlare agli orecchi degli antichi Egizi, dello stesso Mosè, che lo denomina « salt », termine che ritroviamo nelle lingue fenicia, araba ed aramaica; ecco che anche l'arte romana, non sappiamo se più spinta dalla sua bellezza che dalla sua utilità, l'affresca nelle case di Pompei. Il grande Dioscoride ha dedicato all'ulivo un intero capitolo trascritto poi in un codice longobardo. Ecco la base dell'alimentazione di questi popoli, ma anche medicamento apprezzatissimo; l'olio anche semplice era considerato dagli Ebrei sommo medicamento; era stato dato da Dio all'uomo « ut corpus eo nitiat ac vires concipiat ». S. Marco Evangelista ci dice che gli Apostoli ungendo con

l'olio i malati li risanavano, perchè esso penetrava sino alle ossa! Così Plinio descrive il metodo per trasformare l'olio nuovo in vecchissimo affinché acquisti tutte le proprietà curative. Il Profeta Maometto, secondo Moach figlio di Hadel, aveva detto che il ramoscello di ulivo rende servigi ottimi come dentifricio, dando buon odore all'alito e togliendo la putredine dai denti. Tachinio cita l'olio bresciano dei cento anni per la cura delle ferite e dei dolori reumatici. Nel 1775 il Panzani scriveva un « Pubblico ragionamento sull'uso esterno degli olii di ulivo nelle febbri gravi », nel 1735 lo stesso olio fu sperimentato a Londra contro il veleno delle vipere.

Non solo l'olio, di cui tutti oggi conosciamo le proprietà curative come lassativo, nei casi di litiasi biliare ecc., e per uso esterno, nell'oleo-calcare contro le piaghe delle scottature fu preso in considerazione dalla medicina popolare, ma a tutta la pianta furono attribuite proprietà diverse: rimedio contro la febbre ricorrente, tonico, astringente, diuretico e colagogum; essa è usata ancor oggi per suffumigi per una resina odorosa che contiene e anche recentemente è stata indicata come rimedio eccellente contro i dolori articolari benigni del neuro-artrite.

Come potevano i chimici moderni disinteressarsi di esso? Essi ne ricercarono i principi attivi nel tentativo di sostituirlo alla china esotica e determinarono quindi la composizione delle varie parti. Ed ecco che altri ricercatori scoprirono nell'ulivo o meglio nelle sue foglie una nuova proprietà terapeutica: l'azione ipotensiva. Mazet, Daniel-Brunet, Oliviero, Stamatidis, De Nunno, Lima e Garret, Capretti, sono concordi nell'attribuire alle varie preparazioni delle foglie di ulivo forte azione ipotensiva, dovuta a vaso dilatazione periferica, con azione vagolitica, prive di tossicità, senza alterazione del sistema nervoso e del sistema respiratorio, nè della funzione cardiaca.

Era tuttavia necessario, stabilita e dimostrata farmacologicamente e clinicamente da molti lavori scientifici quest'azione, ottenere dalla droga una forma farmaceutica ben conservabile, di facile dosaggio, a titolo ipotensivo costante. Le ricerche recentissime di D. Cavanna e M. Pirona hanno portato alla preparazione di un estratto idroglicerico totale ottenuto dalla foglia fresca dell'Olea Europaea stabilizzata, che corrisponde alla droga nel rapporto di 1/1 e la cui dose giornaliera si aggira sulla 60-100 gocce. (Tale specialità è in commercio sotto il nome di « IPOLIVOL »).

Le esperienze sia farmacologiche che cliniche hanno dato dei risultati ottimi, dimostrando la nessuna tossicità, mentre l'azione ipotensiva si manifesta già a dosi minime; l'estratto è ben tollerato ed i risultati clinici collimano con quelli ottenuti da altri studiosi con preparazioni estemporanee della droga, poco stabili e poco conservabili (infuso, decotto, ecc.). Infatti questa preparazione non presenta reazioni dannose o sgradevoli, riduce nettamente la pressione sia sistolica che diastolica, ed i malati sottoposti al trattamento dichiarano di avvertire un senso di notevole miglioramento soggettivo con attenuazione e marcata scomparsa dei disturbi lamentati in precedenza. La pressione massima subisce una diminuzione media di 20-30 ed anche 50 mm di mercurio nei vari gruppi di malati in cui è stata usata la preparazione (da ipertensione essenziale, da arteriosclerosi, da glomerulonefrite cronica e subcronica).

La cura dell'ipertensione, dalle esperienze farmacologiche e cliniche sopra riportate, si è evidentemente arricchita di un nuovo efficace medicamento, il quale, all'intensa azione ipotensiva aggiunge l'assoluta atossicità e la mancanza di azioni secondarie, tanto dannose in un medicamento che deve essere somministrato anche a lungo.

E. BERTARELLI

PER CONSERVARE E RILEGARE

SCIENZA E VITA

A cominciare dalla fine di gennaio saranno in vendita le cartelle per raccogliere i fascicoli del 1951 (dal n. 24 al n. 35), del 1950 (dal n. 12 al n. 23) e del 1949 (dal n. 1 all'11). Ogni cartella, in tutta salpa, ha all'interno un semplice dispositivo metallico che permette di fissare, mediante asticelle, anch'esse metalliche, e unire l'uno all'altro i fascicoli dell'annata compiuta o in corso. Chi acquista la cartella 1949 riceverà in pari tempo, gratuitamente e franco di porto, l'Indice analitico 1949; lo stesso si dica relativamente all'Indice 1950 per chi acquisterà o ha già acquistato la cartella 1950.

OGNI CARTELLA COSTA 600 LIRE

I versamenti degli importi per le cartelle 1949, 1950, 1951 e per l'Indice 1949 e 1950 (che sarà pronto alla fine di febbraio) devono essere eseguiti sul Conto corrente postale 1/14983 intestato alla

S. r. l. EDIZIONI MONDIALI SCIENTIFICHE - Roma

Il c. c. postale 1/14983 è destinato esclusivamente ai versamenti per le cartelle e per gli indici. • Non si spediscono le cartelle in assegno • Per i libri sconto A. Non si spedisce ad alcuno contro assegno.

SERVIZIO LIBRARIO DI SCIENZA E VITA

C. Antonelli, LE PIANTE CHE RIDANNO LA SALUTE. IV ed., 492 pp., 113 figg. Roma 1950 L. 1600

C. Bagetti, COME RILEGARE I MIEI LIBRI. (Guida pratica per il rilegatore dilettante). 96 pp., 150 figg. Torino 1950 L. 350

N. Barbieri, ENCICLOPEDIA RICETTARIO. (Oltre 1000 ricette, formule, procedimenti, suggerimenti e consigli per iniziare, sviluppare, perfezionare, sfruttare idee e possibilità nel campo delle attività artigiane e delle piccole industrie.) 792 pp. ril. Milano 1949 L. 3000

F. Baresi-A. Zammarchi, MILLE FACILI ESPERIENZE DI FISICA. II ed. 542 pp. Oltre 700 ill. Brescia 1947 L. 1000

F. Bricchi, CENTO MECCANISMI DESUNTI DALLA PRATICA COSTRUTTIVA AMERICANA PER PROGETTISTI ED INVENTORI. 192 pp., 135 ill. Milano 1950 L. 1200

C. Brignone, I FRIGORIFERI ELETTRICI AUTOMATICI. Manuale pratico ad uso dei frigoristi, installatori e riparatori. 280 pp., 91 figg. Torino 1950 L. 900

LE CATALOGUE DES CATALOGUES. Guida pratica dell'automobile per professionisti e utenti. Prezzi e caratteristiche di tutte le marche del mondo. Caratteristiche e numeri di chassis dei veicoli anteriori al 1950. Tavole di regolamento. Veicoli utilitari. Trattori agricoli, ecc. 44° anno. Paris 1950 (in francese) L. 1.300

L. Cavadini, L'ARTE DEL GIARDINIERE. Corso teorico-pratico di giardinaggio, 2 ed., 538 pp., 326 figg., 45 tavv. Milano 1950 L. 1400

M. Cereghini, COSTRUIRE IN MONTAGNA. 420 pagine, ril. con numerosissimi disegni e fotografie. Milano 1950 L. 5.000

E. Costa, GUIDA PRATICA DEL RADIO RIPARATORE. 5a ed. 892 pp., 564 ill. e 64 tabelle. Milano 1950 L. 2000

R. Denti, DIZIONARIO TECNICO ITALIANO-INGLESE E INGLESE-ITALIANO. 2 ed., 1008 pp., ril. Milano 1951 L. 3000

A. Einstein, COME IO VEDO IL MONDO. 110 pp. Milano 1950 L. 300

A. Einstein, IL SIGNIFICATO DELLA RELATIVITA'. In appendice, le recentissime scoperte per la prima volta pubblicate in Italia. 160 pp. Torino 1950 L. 900

A. Fenoglio, L'AVIAZIONE NUOVA. (Gli apparecchi a razzo, a turboreattore, ad autoretore; bombe e siluri volanti; apparecchi a velocità supersonica; l'ala volante, ecc.) 122 pp., 125 figg., 42 tavv. Torino 1949 L. 550

A. Ferretti Torricelli, GUARDARE IL CIELO QUANDO SI MOSTRA. Guida pratica durante l'anno. Stelle e pianeti. Anniversari di scienza. 56 pp., 24 tav. bicolore e ril. un atlante. Milano 1951 L. 800

E. Gennarelli, IL MANUALE DEL RADIOTELEGRAFISTA. aggiornato con le più recenti disposizioni ufficiali. 450 pp., 400 figg. Milano 1950 L. 1.200

D. Giacosa, MOTORI ENDOTERMICI. (Motori con accensione per scintilla: a carburazione e ad iniezione.

Motori ad accensione spontanea; diesel lenti e veloci. Teoria. Costruzione e prove.) In appendice: **TURBINE A GAS.** VI ed., 500 pp., 474 figg. e 18 tab. Milano 1951 L. 1500

F. Gianni, CHI TOCCA I FILI MUORE! (La vita e la morte degli elettricisti). 112 pp., 19 figg. Torino 1950 L. 500

F. Gianni, LA FOTOGRAFIA DEGLI ASTRICI. (Guida pratica per gli astrofili e fotografi.) 72 pp., 64 figg., 12 tavv. f.t. Genova 1949 L. 500

F. Gianni, L'ASTROFILO AUTOCOSTRUTTORE. (Guida pratica alla costruzione di strumenti astronomici ad uso dei dilettanti.) 96 pp., 51 figg., 2 figg. f.t., 14 foto. Genova 1949 L. 500

G. Giorgi, COMPENDIO DI STORIA DELLE MATEMATICHE. 142 pp. Torino 1948 L. 350

A. Guglielmi, MOTOR SCOOTER - MOTOLEGGERSIME E MICROMOTORI. 268 pp., 127 ill., XL tavole. Torino 1950 L. 700

G. Hauser, SIATE PIU' GIOVANI VIVRETE PIU' A LUNGO. 408 pp. Roma 1950 L. 1000

H. Loewenthal, IL RADAR: PRINCIPI - APPARECCHIATURE - APPLICAZIONI. (Radiolocalizzazione, radionavigazione aerea e marittima, varie.) 208 pp., 105 ill., 18 tavv. f.t. Torino 1950 L. 600

T. Lo Monaco Croce e altri, L'UOMO IN VOLO. (Manuale di medicina aeronautica per il personale aeronavigante.) 502 pp., 281 figg. Roma 1950 L. 2200

S. Longhini, PICCOLA ENCICLOPEDIA CHIMICA PER DOMANDE E RISPOSTE. 612 pp. ril., varie illustrazioni e 2 quadri f. t. Milano 1950 L. 2500

M. Mancini, MONDO MALATO. 200 pp., 2 tavv. radiomagnetiche f. t. Roma 1951 L. 1400

G. Mannino Patanè, L'OPERATORE CINEMATOGRAFICO. (Proiezione Acustica) 2a ed., 404 pp., 350 figg. Milano 1950 L. 1000

A. Nicolich, LA RELATIVITA' DI ALBERT EINSTEIN. 110 pp. Milano 1949 L. 500

S. Pieri, LAMPADE FLUORESCENTI (Funzionamento, installazione, manutenzione.) 328 pp., 200 dis., diagrammi e schermi di montaggio, 50 ill. f.t., 36 tab. Milano 1950 L. 1200

D. E. Ravalico, MERAVIGLIE DELL'ELETTRONICA E DELLA TELEVISIONE RESE ACCESSIBILI A TUTTI. Guida alla conoscenza dell'era radioelettronica. 188 pagine, figg. 57 nel testo 72 f. t. di cui 4 a colori. Milano 1951 L. 1600

E. Tron, LA PATENTE DIESEL. 732 domande e risposte, 14a ed., 448 pp., 350 figg., 4 tavole a colori. Milano 1951 L. 800

E. Tron, IL CANE. (Riproduzione - Allevamento - Utilizzazione - Cinofilia.) 2a ed., 452 pp., 27 tavv., 136 figure. Milano 1950 L. 1800

A. Utivo, L'ILLUMINAZIONE CON I TUBI A FLUORESCENZA. 2a ed. agg., 96 pp., 75 ill. Torino L. 400

M. Zanone, DIPINGERE. Guida pratica per il pittore dilettante: Pittura ad olio. 96 pp., 40 tavole. Torino 1950 L. 600

Vedi istruzioni nella rubrica SCIENZA E VITA PRATICA a pag. 64



*Rasatura
vantaggiosa!*

Lo *Stick*
PALMOLIVE



pur essendo un prodotto finissimo, è molto economico perchè di lunga durata: serve per ben 230 barbe. La sua magnifica schiuma ammorbidisce rapidamente i peli rendendo la rasatura facile e perfetta. La pelle rimane morbida e senza la minima irritazione.

Handy-grip

Il nuovo astuccio "handygrip" (facile impugnatura) consente un più agevole uso e una migliore conservazione dello Stick.

SCIENZA E VITA PRATICA

LA VERA RICCHEZZA...

non è quella che luccica, ma l'altra che si acquista con lo studio, il perfezionamento. A quelli che obiettano di non poter seguire corsi di cultura scolastica o tecnica, perchè residenti in zone isolate, perchè occupati da un lavoro intenso, perchè non dispongono dei mezzi, adeguati per l'acquisto dei libri, il pagamento delle rette, noi additiamo un'organizzazione che risponde alle esigenze della nostra epoca dinamica e selezionatrice, una scuola creata per gli intelligenti e i volitivi: l'ISTITUTO «STUDIO E LAVORO» di Torino, Via Giolitti 19 (S), autorizzato dal Ministero della Pubblica Istruzione ad impartire l'insegnamento mediante **CORSI PER CORRISPONDENZA**.

Rivolgetevi fiduciosi, per essere consigliati, alla Direzione dell'Istituto: centinaia di corsi: scolastici, tecnici, di preparazione ai concorsi sono stati creati per migliorare la vostra vita. Consulenza gratuita.

MONDIAL PISTON

IL PISTONE
DI ALTA CLASSE

Corso Bramante, 47 - TORINO
Telefoni: 690.952 - 693.800



IL TRIDETONANTE DELIO
BREVETTO N. 439.832

DIFENDE

DAI FURTI E DALLE AGGRESSIONI
E' IL CUSTODE DEI CUSTODI

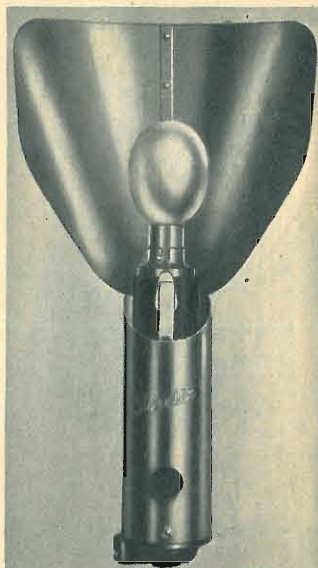
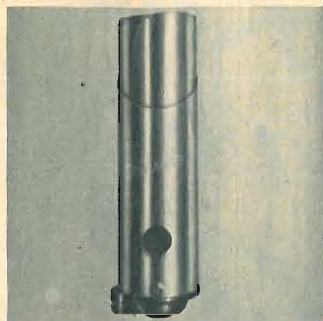
TRE POTENTISSIME DETONAZIONI METTONO
IN TERRORI I LADRI E CHIAMANO AIUTO

INSTALLAZIONE FACILE ED IMMEDIATA

il primo lampeggiatore a totale chiusura

Finelux

L'industria fotografica Germanica ha creato il primo Flash interamente chiudibile. Questo accessorio, oggi indispensabile



in Fotografia, è costruito interamente in acciaio inossidabile. Il proiettore rientra completamente nel corpo del Flash e viene estratto, con mossa semplice ed istantanea, mediante scorrimento di un bottone nella parte posteriore. Il Flash chiuso è contenuto in un astuccio di pelle o salpa che si porta fissato alla cinghia dell'apparecchio fotografico ed è leggerissima: lunghezza cm. 13,5 e diametro cm. 4.

L'apparecchio viene fabbricato in due tipi: uno si fissa all'apparecchio mediante apposita piastra e vite scorrevole del tipo già noto. L'altro modello invece ha una guida, nella parte inferiore, che ne permette il fissaggio mediante introduzione nella scanalatura porta telemetro degli apparecchi Leica.

Il Flash è dotato di

cavo di collegamento elettrico adatto per tutti i tipi di otturatori. La genialità della costruzione è accoppiata alla economicità tanto che il Flash, completo di astuccio, viene venduto al pubblico a L. 5.000. Questo giustifica l'invito rivolto agli amatori di « fotografare di notte ».

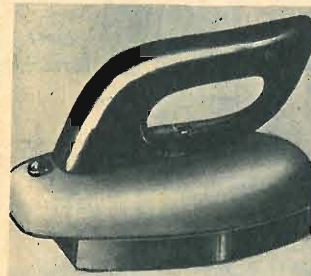


CONCESSIONARIA PER LA VENDITA:

ditta RAIT - Via S. Antonio 14 - Milano

Stira senza cordone

Il ferro elettrico NOCORD, la cui presentazione risale alla Fiera di Milano del 1940, ha confermato il successo di allora affermandosi sul mercato nazionale. I vantaggi che esso presenta sono evidenti: le sue prestazioni — a prescindere da molti altri inconvenienti che scompaiono con l'uso del NOCORD — non sono più vincolate alla lunghezza di un cordone; la sicurezza di chi lo usa è assoluta perchè il ferro non porta corrente con sé mentre stira, le possibilità di gravi danni in conseguenza di una dimenticanza sugli indumenti in stiratura, sono completamente eliminate. Elegante di forma, tecnicamente per-



fetto, il ferro NOCORD è il più economico: posto sotto corrente raggiunge una temperatura utile di stiro in tre minuti circa, dopo di che minime richieste di corrente, durante delle brevi pause di lavoro, sono sufficienti a mantenere costante la temperatura di esercizio. NOCORD ha una potenza di 800 W — resistenze in nichel cromo di grande durata — temperatura autoregolata in otto differenti gradazioni di calore — lampada spia per il controllo del funzionamento — presa di corrente attraverso contatti molleggiati in argento 800, per lo smorzamento dello scintillio di chiusura e apertura del carico.

Espressione di sicurezza e di tecnica moderna, NOCORD, costruito dalla SAMMA di Milano: Via Laghetto, 15, è un regalo di sicura utilità e di certo gradimento.

ALESATRICE “MIGNON B” BREVETTATA per Micromotori, Scooters e Motoleggere



Centratura e alesatura in 5 minuti di qualsiasi tipo di cilindro, a testa cieca o riportata, dal Ø di 34,2 al Ø di 59 millimetri

Serie speciale di abrasivi per “Guzzi 65”

Lucidatura a specchio in 3+4 minuti

Arresto automatico

Ritorno rapido

CHIEDETECI
PREVENTIVI
E CONDIZIONI
DI PAGAMENTO



“MAGAR” - OFFICINE MECCANICHE
MACCHINE PER GARAGES

MILANO - Via Stradella 5, ang. Via Plinio - Tel. 270.742

SCIENZA E VITA PRATICA

SERVIZIO LIBRARIO

I volumi offerti dal Servizio Libreria di « Scienza e Vita » e, precedentemente, in « Scienza e vita pratica », possono essere spediti a chi ne faccia richiesta, accompagnata dall'importo maggiorato del 10% (con un minimo di 45 lire) per le spese postali e di imballo, al Servizio Libreria di « Scienza e Vita » - Piazza Madama 8 in Roma. Non si effettuano invii non coperti preventivamente dal costo dei volumi conteggiato come è detto sopra; saranno gravati d'assegno i pacchi per la eventuale differenza fra l'importo dei libri (maggiorato delle spese postali) e l'importo versato. Del Servizio possono usufruire i Librai ma soltanto ai prezzi indicati, senza alcuno sconto.

RADIOTECNICI

Disegnatori meccanici, Registi, Attori, Operatori, Soggettisti cinematograf., Cronisti Investig., Sportivi e Fotogr., Segretari Comunali, Ufficiali Giudiziari ed Esattor., Infermieri, Personale Alberghiero, Hostesses, Balbuzienti, Sarti e Sarte, Calzolai, Periti grafologi e calligrafi, Contabili, Chiromanti, Oculisti, ecc.

STUDENTI, OPERAI

studiate a casa
iscrivendovi ad **ACCADEMIA** organizz. scolastica per corrispondenza

ROMA - Viale Regina Margherita, 101 - Tel. 864-028

18 GRANDI ATTIVITÀ RIUNITE

12 ISTITUTI SPECIALIZZATI

Circa 1000 corsi scolastici di ogni genere

30 LINGUE INSEGNATE CON DISCHI FONOGRAFICI

Chiedete bollettino (O) gratuito, indicando desiderio, età, studi



Automobilisti!

La grande novità 1951!

Nuova meraviglia della tecnica svizzera:

Air-Eco V

il più moderno autocorrettore di carburazione dà alla vostra macchina: maggior potenza e velocità; economia di benzina dal 15 al 25 per cento, più lunga durata.

Air-Eco V

è una perfetta realizzazione svizzera indispensabile al Vostro motore. Nessuna modifica. Si applica facilmente in pochi minuti.

Costa solo L. 3500

Richiedeteci gratis la pubblicazione illustrativa. Garagisti, automobilisti, per ogni informazione ed ordini rivolgetevi

S.A.T.A.

RIVOLI (Torino) - Via Capello n. 11 - Tel. 2.58
TORINO - Via Cibrario n. 55 - Tel. 74.592

RECORD



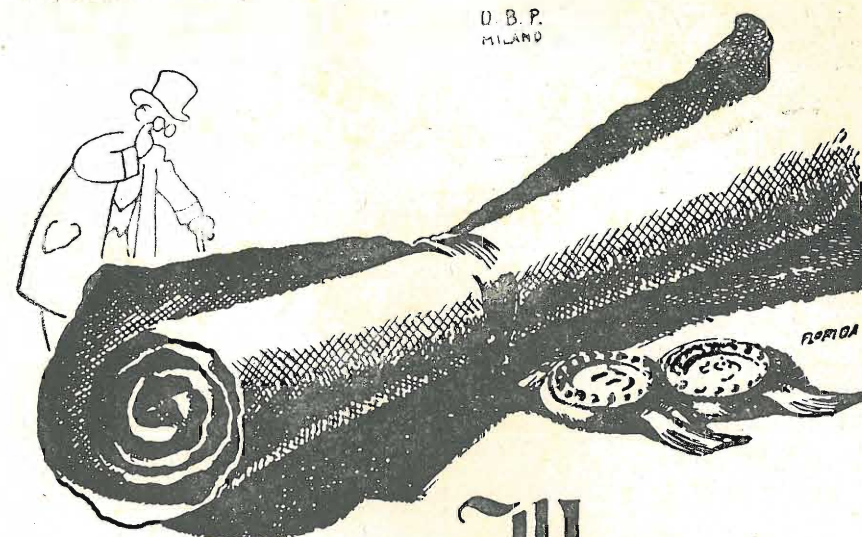
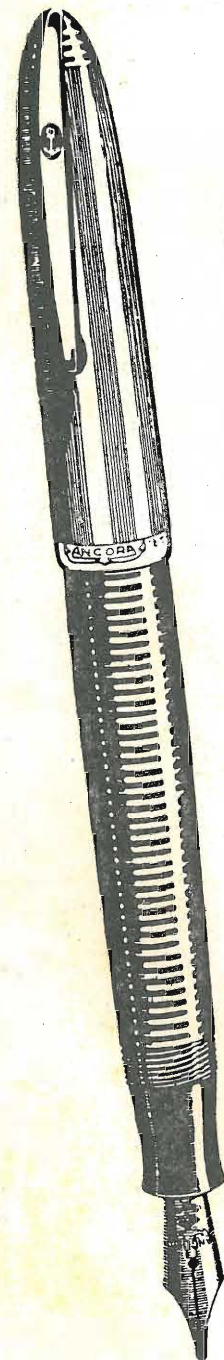
L'orologio
di tutti
i records

GENÈVE

ERRATA CORRIGE: 9 delle 11 fotografie illustranti nel fasc. 23 l'articolo La verità sulle moderne lampade a fluorescenza, sono state tratte dal volume Lampade fluorescenti di G. Pieri, edito da Radio Industria di G. B. Angeletti.

Hanno collaborato a questo fascicolo: il prof. LINO BUSINCO, PIERO CASUCCI, il dott. VINICIO CONGIU, J. d'AGUILAR direttore del laboratorio biologico di PLEYBER-CHRIST, il dott. ing. GIUSEPPE D'AYALA VALVA, il dott. ANICETO del MASSA, il prof. LUCIO GIALANELLA, il dott. CARLO HERMANIN, J. LE MAGNEN del Centre National de la Recherche Scientifique di Parigi, JACQUES LUCAS, CLARA LUSIGNOLI, MICHEL MAC MURRAY, il dott. G. MARTINI della Saint-Gobain, Chauny e Cirey S. A., il dott. ing. CARLO MOTTI, il dott. GILBERT ROBIN della facoltà di medicina di Parigi, l'ing. JACQUES ROUSSEAU, il prof. MARIO TIRELLI direttore dell'Osservatorio Fitopatologico per il Lazio e Abruzzi.

Direttore responsabile: Rafaele Contu



Il Danoscritto
è ricercato e pregiato
dal bibliofilo più del
libro stampato perché
parla con i segni gra-
fici della personalità.



Pregio e fascino della scrittura

Operai italiani

il vostro avvenire è nelle vostre mani!

Ecco la vostra situazione e le vostre prospettive:

Gli operai italiani sono ricercati ed apprezzati oltre i confini del loro paese come lavoratori intelligenti, attivi e capaci. Fra essi molti si trovano, i quali, abili e diligenti, sono animati dal vivo desiderio e dal fermo proposito di progredire e di perfezionarsi per raggiungere delle posizioni migliori. Le condizioni, in cui gran parte degli operai dell'industria e dell'artigianato compiono il loro lavoro, non sono purtroppo sempre soddisfacenti. Possono tuttavia contare su dei salari migliori e allora che rivestono delle posizioni superiori, quali operai qualificati e specializzati, capi-operai, capi-reparto, capi-officina ecc. Per essere promossi a tali posti non è sufficiente possedere una buona pratica; occorre altresì e soprattutto un buon corredo di ampie cognizioni tecniche.

Come può il lavoratore italiano procurarsi queste cognizioni?

Esistono poche possibilità di perfezionamento per l'operaio di modeste condizioni. Il frequentare delle scuole e dei corsi di perfezionamento richiede in generale tempo e sacrifici non indifferenti. Sembrerebbe così preclusa la via del progresso all'uomo del popolo, a colui che non dispone che di mezzi modesti.

Esure esiste una via per tutti i volenterosi!

Questa via non è nuova. Decine di migliaia di lavoratori nella vicina Confederazione Elvetica l'hanno seguita con successo fin dal lontano 1908, e da tre anni anche migliaia di operai italiani la seguono con entusiasmo ed hanno potuto raggiungere ottimi risultati.

Aiutati, che Dio ti aiuterà!

A questa parola si riduce la via che intendiamo additarvi. Perché si tratta di uno studio a carattere autodidattico da compiersi sotto la guida ed il controllo di competenti, studio a cui è accoppiata la correzione di compiti, la consulenza ed il conseguimento di un certificato.

I vantaggi sono evidenti:

Nessuna perdita di salario, perché lo studio si compie nelle ore libere, senza necessità di abbandonare il lavoro. Invece di frequentare una scuola lontana: studio a domicilio.

Invece di elevate tasse di iscrizione e scolastiche, spese per viaggi, vitto ed alloggio: una modica spesa mensile per l'alloggiamento ai corsi sotto forma di dispense.

I risultati che si possono ottenere:

Miglioramento della posizione — Aumento di salario — Attribuzione di lavori più variati ed interessanti. Completa comprensione dei nessi tecnici fra teoria e pratica. Piacere nello studio e nella propria professione. Buone prospettive per posti all'estero.

È la cosa più importante:

I corsi rappresentano ciò che vi è di meglio e di più perfezionato dal punto di vista del metodo e della elaborazione chiara, semplice e razionale della materia, come lo stanno a comprovare migliaia di attestazioni entusiastiche di ex allievi della Svizzera e dell'Italia.

Le materie trattate:

Mechanica — Tecnica delle costruzioni edilizie — Elettrotecnica — Radiotecnica e tecnica delle telecomunicazioni — Calcolo col regolo.

Chi può partecipare ai corsi?

Chiunque abbia conseguito la licenza della scuola elementare.

Il nostro progetto:

Elevare la classe operaia migliorando le sue capacità lavorative, il suo rendimento, le sue possibilità di maggiore guadagno e di avvenire sicuro.

Fare di ogni operaio un tecnico con più ampie cognizioni nel suo campo di lavoro, meglio retribuito e meglio considerato dal datore di lavoro.

Aiutare tutti coloro che hanno la buona volontà di raggiungere queste mete, mettendo a loro disposizione un insegnamento tecnico-professionale perfetto sotto ogni punto di vista.

Se questa nostra idea interessa anche voi, cara lettore!

Migliori e più complete informazioni le potrete avere senza alcun impegno da parte vostra ritagliando e compilando il buono in calce al presente annuncio inviandolo senza indugio allo

ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA - LUINO (VARESE)

Avrei interesse nel corso: Meccanica applicata - Costruzione edilizie - Elettrotecnica - Radiotecnica - Calcolo col regolo calcolatore.
(canceliere ciò che non corrisponde)

Nome _____ Cognome _____ Professione _____
Comune _____ Via _____ Provincia _____

Buono

per il libretto interessantissimo „La nuova via verso il successo“ che sarà spedito gratuitamente e senza nessun impegno da parte del lettore